

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1

DIALOG AWAL
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *KNISLEY* DENGAN METODE
***BRAINSTORMING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN**
KOMUNIKASI MATEMATIK
(PTK Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun
2013/2014)

1. Bagaimana proses pembelajaran matematika yang dilakukan di SMP N 2

Teras Selama ini ?

Jawab :

Proses belajar mengajar yang selama ini berlangsung di SMP N 2 Teras masih banyak dengan menggunakan metode ceramah dan guru masih terlalu dominan.

2. Kendala apa yang sering ditemui saat proses pembelajaran berlangsung?

Jawab :

Siswa kurang aktif dalam pembelajaran, siswa berbicara sendiri jadi mengkondisikan kelas terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai, pengetahuan tentang beragam strategi yang akan dipakai masih kurang.

3. Strategi apa yang digunakan dalam pembelajaran selama ini?

Jawab :

Strategi yang dipakai ceramah dan diskusi kelompok yang sering dipergunakan.

4. Bagaimana persiapan pembelajaran peserta didik selama ini?

Jawab :

Persiapan pembelajaran peserta didik selama ini belum terlalu baik, masih banyak siswa yang lupa membawa buku paket maupun LKS.

5. Bagaimana keadaan peserta didik jika dilihat dari komunikasi selama proses pembelajaran matematika selama ini ditinjau dari kemampuan siswa menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan, kemampuan siswa

menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika, dan kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika?

Jawab :

Tingkat komunikasi siswa masih kurang, siswa yang bertanya dan menjawab lebih didominasi pada siswa yang pandai saja, sementara yang lainnya berbicara sendiri maupun ramai dengan temannya. Siswa masih malas dalam hal menggambar, membuat tabel dan cenderung langsung menjawab pertanyaan saja. Dalam berdiskusi pun siswa masih ramai sendiri.

Peneliti

Sigit Adi Wibowo

A 410100145

Lampiran 2

CATATAN OBSERVASI PENDAHULUAN
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *KNISLEY* DENGAN METODE
***BRAINSTORMING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN**
KOMUNIKASI MATEMATIK
(PTK Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun
2013/2014)

Kelas : VIII B

Hari/ Tanggal : Kamis, 23 Januari 2014

Waktu : 10.50 – 12.10

Nama Guru : Suwardi S.Sos

A. TINDAKAN MENGAJAR

1. Metode pembelajaran guru masih menggunakan metode ceramah.
2. Selama proses pembelajaran berlangsung guru cenderung mendominasi pembelajaran dikelas.
3. Siswa kurang aktif dalam pembelajaran dikelas.
4. Komunikasi selama proses pembelajaran antara guru dengan siswa masih kurang.

B. TINDAK BELAJAR

1. Keadaan kelas kurang kondusif karena ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan. Terdapat siswa yang membuat gaduh dan berbicara sendiri dengan temannya.
2. Terdapat siswa yang tidak mengerjakan tugas atau soal dari guru.
3. Hanya siswa tertentu saja yang aktif selama proses pembelajaran, selebihnya masih pasif.
4. Siswa masih malas dalam menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika.

5. Komunikasi matematik siswa dalam pembelajaran masih kurang.

C. PENARIKAN MAKNA

Pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru, strategi yang digunakan masih konvensional. Komunikasi matematik belum sesuai dengan harapan. Hal ini terlihat dari persentase indikator komunikasi matematik. Adapun indikator pemahaman konsep dan komunikasi antara lain.

Indikator pemahaman konsep siswa meliputi :

- 1) Kemampuan siswa menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan (20%),
- 2) Kemampuan siswa menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika (20%).,
- 3) Kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika (22,86%),

Peneliti

Sigit Adi Wibowo

A 410100145

Lampiran 3

PEDOMAN OBSERVASI**SIKLUS I****PERTEMUAN I****PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *KNISLEY* DENGAN METODE
BRAINSTORMING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN****KOMUNIKASI MATEMATIK****(PTK Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun
2013/2014)**

Nama Guru : Suwardi S.Sos

Satuan Pendidikan : SMP N 2 Teras

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII B/ Genap

Pokok Bahasan : Lingkaran

Sub Pokok Bahasan :Unsur-unsur Lingkaran, keliling lingkaran, luas
lingkaran

Hari/ Tanggal Pengamatan : Senin, 24 Maret 2014

Jam Pelajaran ke : 4-5 (09.35–10.55 WIB)

Jumlah Siswa yang diamati : 33 siswa

I. TINDAK MENGAJAR

No	Komponen	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
A.	PENDAHALUAN			
1.	Mengelola ruang, waktu, dan fasilitas belajar	1.1Menyediakan alat bantu pembelajaran dan sumber belajar yang diperlukan. 1.2Melaksanakan tugas rutin kelas dan	√	√

		menggunakan waktu pembelajaran secara efisien.		
2.	Menggunakan strategi pembelajaran	<p>2.1 Menggunakan jenis kegiatan yang sesuai dengan tujuan, siswa, situasi dan lingkungan.</p> <p>2.2 Menggunakan alat bantu (media) pembelajaran yang sesuai dengan tujuan, siswa, situasi dan lingkungan.</p> <p>2.3 Melaksanakan kegiatan pembelajaran dalam urutan yang logis.</p> <p>2.4 Melaksanakan kegiatan pembelajaran secara individual, kelompok atau klasikal.</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>
3.	Mengelola interaksi kelas	<p>3.1 Memberikan petunjuk dan penjelasan berkaitan dengan isi pembelajaran.</p> <p>3.2 Menggunakan pertanyaan dan respons siswa.</p> <p>3.3 Menggunakan ekspresi lisan, tulisan, isyarat, dan gerakan badan.</p> <p>3.4 Memicu dan memelihara keterlibatan siswa.</p> <p>3.5 Mengakhiri pembelajaran pada satu pertemuan.</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>

B.	PENERAPAN			
1.	<p>Menggunakan model pembelajaran</p> <p><i>Knisley</i> dengan metode <i>Brainstorming</i></p>	<p>1.1 Guru memilih dan mereview materi pelajaran (<i>Concrete, Reflective</i>).</p> <p>1.2 Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal yang telah diberikan, setelah itu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis jawabannya dipapan tulis (<i>Concrete, Active</i>).</p> <p>1.3 Guru bersama-sama siswa mengklasifikasikan jawaban yang telah ditulis dipapan tulis dan menyelesaikannya satu persatu (<i>Abstract, Reflective</i>).</p> <p>1.4 Guru dan siswa menyimpulkan hasil dari diskusi bersama-sama dan membandingkannya dengan kesimpulan yang telah dibuat guru didalam <i>Macromedia</i> (<i>Abstract, Active</i>).</p> <p>1.5 Guru guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami siswa, apa sebab belum paham, dan alternative</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	

		tindakan berikutnya (<i>Brainstorming</i>).		
2.	Latihan soal terkontrol	2.1 Tugas diarahkan dengan jelas 2.2 Membimbing dan memudahkan belajar siswa 2.3 Mendorong setiap kelompok banyak berkreasi dalam belajar	√	√ √
3.	Tugas	3.1 Merespon setiap pendapat siswa 3.2 Mendorong siswa untuk banyak berkreasi dalam belajar 3.3 Menumbuhkan kepercayaan pada diri sendiri	√	√ √
C	PENUTUP			
1.	Kesimpulan	1.1. Kesimpulan jelas dan mencakup seluruh inti materi ajar yang dipelajari 1.2. Siswa terlibat aktif dalam membuat kesimpulan	√	√
2.	Tindak Lanjut	2.1 Evaluasi kemampuan siswa 2.2 Menyarankan agar materi ajar dipelajari di rumah kembali 2.3 Memberikan tugas individu di rumah	√	√ √

II. TINDAK BELAJAR

No	Komponen	Aspek yang Diamati	Jumlah
1	Komunikasi matematik	1. Kemampuan siswa menjelaskan ide/gagasan secara lisan atau tulisan	13 siswa
		2. Kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika.	11 siswa

III. KETERANGAN TAMBAHAN

Langkah-langkah dan aturan pada proses pembelajaran siklus I pertemuan I sudah sesuai dengan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming* namun penerapannya belum maksimal. Waktu untuk pembelajaran berkurang karena banyak siswa yang berbicara sendiri saat. Siswa kurang dapat memanfaatkan waktu saat pembelajaran berlangsung. Siswa masih cenderung pasif dalam pembelajaran dan masih ada siswa yang kurang fokus dalam mengikuti pelajaran.

Peneliti

Sigit Adi Wibowo

NIM :A 410100145

Lampiran 4

PEDOMAN OBSERVASI**SIKLUS I****PERTEMUAN II****PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *KNISLEY* DENGAN METODE
BRAINSTORMING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN****KOMUNIKASI MATEMATIK****(PTK Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun
2013/2014)**

Nama Guru	: Suwardi S.Sos
Satuan Pendidikan	: SMP N 2 Teras
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII B/ Genap
Pokok Bahasan	: Lingkaran
Sub Pokok Bahasan	: Jari-jari lingkaran luar dan dalam segitiga, panjang busur, luas juring, luas tembereng.
Hari/ Tanggal Pengamatan	: Kamis, 27 Maret 2014
Jam Pelajaran ke	: 6-7 (10.50–12.10 WIB)
Jumlah Siswa yang diamati	: 34 siswa

I. TINDAK MENGAJAR

No	Komponen	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
A.	PENDAHALUAN			
1.	Mengelola ruang, waktu, dan fasilitas belajar	1.1 Menyediakan alat bantu pembelajaran dan sumber belajar yang diperlukan. 1.2 Melaksanakan tugas rutin kelas dan	√ √	

		menggunakan waktu pembelajaran secara efisien.		
2.	Menggunakan strategi pembelajaran	<p>2.1 Menggunakan jenis kegiatan yang sesuai dengan tujuan, siswa, situasi dan lingkungan.</p> <p>2.2 Menggunakan alat bantu (media) pembelajaran yang sesuai dengan tujuan, siswa, situasi dan lingkungan.</p> <p>2.3 Melaksanakan kegiatan pembelajaran dalam urutan yang logis.</p> <p>2.4 Melaksanakan kegiatan pembelajaran secara individual, kelompok atau klasikal.</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	√
3.	Mengelola interaksi kelas	<p>3.1 Memberikan petunjuk dan penjelasan berkaitan dengan isi pembelajaran.</p> <p>3.2 Menggunakan pertanyaan dan respons siswa.</p> <p>3.3 Menggunakan ekspresi lisan, tulisan, isyarat, dan gerakan badan.</p> <p>3.4 Memicu dan memelihara keterlibatan siswa.</p> <p>3.5 Mengakhiri pembelajaran pada satu pertemuan.</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	√

4.	Bersikap terbuka dan luwes serta membantu mengembangkan sikap positif siswa terhadap belajar	<p>4.1 Menunjukkan sikap ramah, luwes, terbuka, penuh pengertian, dan sabar kepada siswa.</p> <p>4.2 Menunjukkan kegairahan dalam belajar.</p> <p>4.3 Mengembangkan hubungan antar pribadi yang sehat dan serasi.</p> <p>4.4 Membantu siswa menyadari kelebihan dan kekurangan.</p> <p>4.5 Membantu siswa menumbuhkan kepercayaan diri.</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	<p>√</p> <p>√</p>
5.	Mendemonstrasikan kemampuan khusus dalam pembelajaran matematika	<p>5.1 Menguasai konsep dan simbol-simbol matematika.</p> <p>5.2 Memberikan latihan pemahaman konsep matematika ke dalam sebuah gambar atau poster.</p>	<p>√</p> <p>√</p>	
6.	Melaksanakan evaluasi proses	<p>6.1 Melaksanakan penilaian selama proses pembelajaran.</p> <p>6.2 Melaksanakan penilaian pada akhir pembelajaran.</p>	<p>√</p> <p>√</p>	
7.	Kesan umum pelaksanaan pembelajaran.	<p>7.1 Keefektifan pembelajaran.</p> <p>7.2 Penggunaan bahasa Indonesia secara lisan.</p> <p>7.3 Peka terhadap kesalahan berbahasa siswa.</p>	<p>√</p> <p>√</p>	√
B.	PENERAPAN			
1.	Menggunakan model	1.1 Guru memilih dan mereview materi	√	

	<p>pembelajaran</p> <p><i>Knisley</i> dengan</p> <p>metode</p> <p><i>Brainstorming</i></p>	<p>pelajaran (<i>Concrete, Reflective</i>).</p> <p>1.2 Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal yang telah diberikan, setelah itu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis jawabannya dipapan tulis (<i>Concrete, Active</i>).</p> <p>1.3 Guru bersama-sama siswa mengklasifikasikan jawaban yang telah ditulis dipapan tulis dan menyelesaikannya satu persatu (<i>Abstract, Reflective</i>).</p> <p>1.4 Guru dan siswa menyimpulkan hasil dari diskusi bersama-sama dan membandingkannya dengan kesimpulan yang telah dibuat guru (<i>Abstract, Active</i>).</p> <p>1.5 Guru guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami siswa, apa sebab belum paham, dan alternative tindakan berikutnya (<i>Brainstorming</i>).</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	
2.	Latihan soal	2.1 Tugas diarahkan dengan jelas	√	

	terkontrol	2.2Membimbing dan memudahkan belajar siswa 2.3Mendorong setiap kelompok banyak berkreasi dalam belajar	√ √	
3.	Tugas	3.1Merespon setiap pendapat siswa 3.2Mendorong siswa untuk banyak berkreasi dalam belajar 3.3Menumbuhkan kepercayaan pada diri sendiri	√ √ √	
C	PENUTUP			
1.	Kesimpulan	1.1 Kesimpulan jelas dan mencakup seluruh inti materi ajar yang dipelajari 1.2 Siswa terlibat aktif dalam membuat kesimpulan	√ √	
2.	Tindak Lanjut	2.1Evaluasi kemampuan siswa 2.2Menyarankan agar materi ajar dipelajari dirumah kembali 2.3Memberikan tugas individu di rumah	 √ √	√

II. TINDAK BELAJAR

No	Komponen	Aspek yang Diamati	Jumlah
1	Komunikasi matematik	1. Kemampuan siswa menjelaskan ide/	15 siswa

		gagasan secara lisan atau tulisan	14 siswa
		2. Kemampuan siswa menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika	14 siswa
		3. Kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika	

III. KETERANGAN TAMBAHAN

Langkah-langkah dan aturan pada proses pembelajaran putaran I pertemuan II sudah sesuai dengan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming*, namun penerapannya belum maksimal. Siswa mulai merespon pelajaran dan siswa yang beraktfifitas tidak sesuai dengan pelajaran berkurang.

Peneliti

Sigit Adi Wibowo

NIM :A 410100145

Lampiran 5

PEDOMAN OBSERVASI**SIKLUS II
PERTEMUAN I****PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *KNISLEY* DENGAN METODE
BRAINSTORMING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN****KOMUNIKASI MATEMATIK****(PTK Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun
2013/2014)**

Nama Guru : Suwardi, S.Sos

Satuan Pendidikan : SMP N 2 Teras

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII B/ Genap

Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran

Sub Pokok Bahasan : Garis singgung lingkaran, panjang garis singgung
yang ditarik dari sebuah titik di luar lingkaran
panjang garis singgung persekutuan luar dari dua
lingkaran

Hari/ Tanggal Pengamatan : Senin, 7 April 2014

Jam Pelajaran ke : 4-5 (09.35–10.55 WIB)

Jumlah Siswa yang diamati : 35 siswa

I. TINDAK MENGAJAR

No	Komponen	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
A.	PENDAHALUAN			
1.	Mengelola ruang, waktu, dan fasilitas	1.1 Menyediakan alat bantu pembelajaran dan sumber belajar yang diperlukan.	√	

	belajar	1.2 Melaksanakan tugas rutin kelas dan menggunakan waktu pembelajaran secara efisien.	√	
2.	Menggunakan strategi pembelajaran	<p>2.1 Menggunakan jenis kegiatan yang sesuai dengan tujuan, siswa, situasi dan lingkungan.</p> <p>2.2 Menggunakan alat bantu (media) pembelajaran yang sesuai dengan tujuan, siswa, situasi dan lingkungan.</p> <p>2.3 Melaksanakan kegiatan pembelajaran dalam urutan yang logis.</p> <p>2.4 Melaksanakan kegiatan pembelajaran secara individual, kelompok atau klasikal.</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	
3.	Mengelola interaksi kelas	<p>4.1 Menunjukkan sikap ramah, luwes, terbuka, penuh pengertian, dan sabar kepada siswa.</p> <p>4.2 Menunjukkan kegairahan dalam belajar.</p> <p>4.3 Mengembangkan hubungan antar pribadi yang sehat dan serasi.</p> <p>4.4 Membantu siswa menyadari kelebihan dan kekurangan.</p> <p>4.5 Membantu siswa menumbuhkan</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	

		kepercayaan diri.		
4.	Bersikap terbuka dan luwes serta membantu mengembangkan sikap positif siswa terhadap belajar	<p>4.1 Menunjukkan sikap ramah, luwes, terbuka, penuh pengertian, dan sabar kepada siswa.</p> <p>4.2 Menunjukkan kegairahan dalam belajar.</p> <p>4.3 Mengembangkan hubungan antar pribadi yang sehat dan serasi.</p> <p>4.4 Membantu siswa menyadari kelebihan dan kekurangan.</p> <p>4.5 Membantu siswa menumbuhkan kepercayaan diri.</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	
5.	Mendemonstrasikan kemampuan khusus dalam pembelajaran matematika	<p>5.1 Menguasai konsep dan simbol-simbol matematika.</p> <p>5.2 Memberikan latihan pemahaman konsep matematika ke dalam sebuah gambar atau poster.</p>	<p>√</p> <p>√</p>	
6.	Melaksanakan evaluasi proses	<p>6.1 Melaksanakan penilaian selama proses pembelajaran.</p> <p>6.2 Melaksanakan penilaian pada akhir pembelajaran.</p>	<p>√</p> <p>√</p>	
7.	Kesan umum pelaksanaan pembelajaran.	<p>7.1 Keefektifan pembelajaran.</p> <p>7.2 Penggunaan bahasa Indonesia secara lisan.</p> <p>7.3 Peka terhadap kesalahan berbahasa siswa.</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	

B.	PENERAPAN			
1.	Menggunakan model pembelajaran <i>Knisley</i> dengan metode <i>Brainstorming</i>	<p>1.1 Guru memilih dan mereview materi pelajaran (<i>Concrete, Reflective</i>).</p> <p>1.2 Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal yang telah diberikan, setelah itu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis jawabannya dipapan tulis (<i>Concrete, Active</i>).</p> <p>1.3 Guru bersama-sama siswa mengklasifikasikan jawaban yang telah ditulis dipapan tulis dan menyelesaikannya satu persatu (<i>Abstract, Reflective</i>).</p> <p>1.4 Guru dan siswa menyimpulkan hasil dari diskusi bersama-sama dan membandingkannya dengan kesimpulan yang telah dibuat guru didalam <i>Macromedia</i> (<i>Abstract, Active</i>).</p> <p>1.5 Guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami siswa, apa</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	

		sebab belum paham, dan alternative tindakan berikutnya (<i>Brainstorming</i>).		
2.	Latihan soal terkontrol	2.1 Tugas diarahkan dengan jelas 2.2 Membimbing dan memudahkan belajar siswa 2.3 Mendorong setiap kelompok banyak berkreasi dalam belajar	√ √ √	
3.	Tugas	3.1 Merespon setiap pendapat siswa 3.2 Mendorong siswa untuk banyak berkreasi dalam belajar 3.3 Menumbuhkan kepercayaan pada diri sendiri	√ √ √	
C	PENUTUP			
1.	Kesimpulan	1.1 Kesimpulan jelas dan mencakup seluruh inti materi ajar yang dipelajari 1.2 Siswa terlibat aktif dalam membuat kesimpulan	√ √	
2.	Tindak Lanjut	2.1 Evaluasi kemampuan siswa 2.2 Menyarankan agar materi ajar dipelajari di rumah kembali 2.3 Memberikan tugas individu di rumah	√ √ √	

II. TINDAK BELAJAR

No	Komponen	Aspek yang Diamati	Jumlah
1	Komunikasi matematik	1. Kemampuan siswa menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan	23 siswa
		2. Kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika.	22 siswa

III. KETERANGAN TAMBAHAN

Pada tindakan mengajar siklus II, guru sudah berhasil memperbaiki kesalahan-kesalahan pembelajaran sebelumnya. Siswa sudah terbiasa dengan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming*. Hal ini dapat dilihat dari indikator yang mengalami peningkatan presentase.

Peneliti

Sigit Adi Wibowo

NIM : A 410100145

Lampiran 6

PEDOMAN OBSERVASI**SIKLUS II****PERTEMUAN II****PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *KNISLEY* DENGAN METODE
BRAINSTORMING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN****KOMUNIKASI MATEMATIK****(PTK Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun****2013/2014)**

Nama Guru	: Suwardi S.Sos
Satuan Pendidikan	: SMP N 2 Teras
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas/ Semester	: VIII B/ Genap
Pokok Bahasan	: Garis Singgung Lingkaran
Sub Pokok Bahasan	: Panjang garis singgung persekutuan luar dari dua lingkaran, panjang sabuk minimal lilitan dua buah lingkaran
Hari/ Tanggal Pengamatan	: Kamis, 10 April 2014
Jam Pelajaran ke	: 6-7 (10.50–12.10 WIB)
Jumlah Siswa yang diamati	: 35 siswa

II. TINDAK MENGAJAR

No	Komponen	Aspek yang diamati	Ya	Tidak
C.	PENDAHALUAN			
1.	Mengelola ruang, waktu, dan fasilitas belajar	1.1Menyediakan alat bantu pembelajaran dan sumber belajar yang diperlukan. 1.2Melaksanakan tugas rutin kelas dan	√ √	

		menggunakan waktu pembelajaran secara efisien.		
2.	Menggunakan strategi pembelajaran	<p>2.1Menggunakan jenis kegiatan yang sesuai dengan tujuan, siswa, situasi dan lingkungan.</p> <p>2.2Menggunakan alat bantu (media) pembelajaran yang sesuai dengan tujuan, siswa, situasi dan lingkungan.</p> <p>2.3Melaksanakan kegiatan pembelajaran dalam urutan yang logis.</p> <p>2.4Melaksanakan kegiatan pembelajaran secara individual, kelompok atau klasikal.</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	

3.	Mengelola interaksi kelas	<p>3.1Memberikan petunjuk dan penjelasan berkaitan dengan isi pembelajaran.</p> <p>3.2Menggunakan pertanyaan dan respons siswa.</p> <p>3.3Menggunakan ekspresi lisan, tulisan, isyarat, dan gerakan badan.</p> <p>3.4Memicu dan memelihara keterlibatan siswa.</p> <p>3.5Mengakhiri pembelajaran pada satu pertemuan.</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	
4.	Bersikap terbuka dan luwes serta membantu mengembangkan sikap positif siswa terhadap belajar	<p>4.1Menunjukkan sikap ramah, luwes, terbuka, penuh pengertian, dan sabar kepada siswa.</p> <p>4.2Menunjukkan kegairahan dalam belajar.</p> <p>4.3Mengembangkan hubungan antar pribadi yang sehat dan serasi.</p> <p>4.4Membantu siswa menyadari kelebihan dan kekurangan.</p> <p>4.5Membantu siswa menumbuhkan kepercayaan diri.</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	
5.	Mendemonstrasikan kemampuan khusus	5.3 Menguasai konsep dan simbol-simbol matematika.	√	

	dalam pembelajaran matematika	5.4 Memberikan latihan pemahaman konsep matematika ke dalam sebuah gambar atau poster.	√	
6.	Melaksanakan evaluasi proses	6.3 Melaksanakan penilaian selama proses pembelajaran. 6.4 Melaksanakan penilaian pada akhir pembelajaran.	√ √	
7.	Kesan umum pelaksanaan pembelajaran.	7.4 Keefektifan pembelajaran. 7.5 Penggunaan bahasa Indonesia secara lisan. 7.6 Peka terhadap kesalahan berbahasa siswa.	√ √ √	
D.	PENERAPAN			
1.	Menggunakan model pembelajaran <i>Knisley</i> dengan metode <i>Brainstorming</i>	1.1 Guru memilih dan mereview materi pelajaran (<i>Concrete, Reflective</i>). 1.2 Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal yang telah diberikan, setelah itu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis jawabannya dipapan tulis (<i>Concrete, Active</i>). 1.3 Guru bersama-sama siswa mengklasifikasikan jawaban yang telah ditulis dipapan tulis dan	√ √ √	

		<p>menyelesaikannya satu persatu (<i>Abstract, Reflective</i>).</p> <p>1.4Guru dan siswa menyimpulkan hasil dari diskusi bersama-sama dan membandingkannya dengan kesimpulan yang telah dibuat guru didalam <i>Macromedia (Abstract, Active)</i>.</p> <p>1.5Guru guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami siswa, apa sebab belum paham, dan alternative tindakan berikutnya (<i>Brainstorming</i>).</p>	<p>√</p> <p>√</p>	
2.	Latihan soal terkontrol	<p>2.1Tugas diarahkan dengan jelas</p> <p>2.2Membimbing dan memudahkan belajar siswa</p> <p>2.3Mendorong tiap individu maupun kelompok banyak berkreasi dalam belajar</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	
3.	Tugas	<p>3.1Merespon setiap pendapat siswa</p> <p>3.2Mendorong siswa untuk banyak berkreasi dalam belajar</p> <p>3.3Menumbuhkan kepercayaan pada diri sendiri</p>	<p>√</p> <p>√</p> <p>√</p>	

C	PENUTUP			
1.	Kesimpulan	1.3. Kesimpulan jelas dan mencakup seluruh inti materi ajar yang dipelajari	√	
		1.4. Siswa terlibat aktif dalam membuat kesimpulan	√	
2.	Tindak Lanjut	2.4 Evaluasi kemampuan siswa	√	
		2.5 Menyarankan agar materi ajar dipelajari di rumah kembali	√	
		2.6 Memberikan tugas individu di rumah	√	

IV. TINDAK BELAJAR

No	Komponen	Aspek yang Diamati	Jumlah
1	Komunikasi matematik	1. Kemampuan siswa menjelaskan ide/gagasan secara lisan atau tulisan	27 siswa
		2. Kemampuan siswa menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika	24 siswa
		3. Kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika	25 siswa

III. KETERANGAN TAMBAHAN

Pada tindakan mengajar siklus II, guru sudah berhasil memperbaiki kesalahan-kesalahan pembelajaran sebelumnya. Siswa sudah terbiasa dengan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming*. Dengan adanya perubahan persentase dari indikator komunikasi matematik, maka pembelajaran pada siklus II mengalami peningkatan.

Peneliti

Sigit Adi Wibowo

NIM :A 410100145

Lampiran 7

CATATAN LAPANGAN
SIKLUS I
PERTEMUAN I
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KNISLEY DENGAN METODE
BRAINSTORMING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIK
(PTK Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun
2013/2014)

Kelas : VIII B

Hari/ Tanggal : Senini, 24 Maret 2014

Waktu : 09.35-10.55 WIB

Nama Guru : Suwardi, S.Sos

A. TINDAK MENGAJAR

1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pelajaran dimulai.
2. Guru menanyakan tugas pada pertemuan sebelumnya dan membahasnya.
3. Guru memberikan gambaran besar tentang materi yang akan dipelajari dan menjelaskan secara singkat model pembelajaran Knisley dengan metode *Brainstorming*.
4. Guru memberitahu kepada siswa tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran.
5. Guru menjelaskan materi tentang menyelesaikan soal-soal pada lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran Knisley dengan metode *Brainstorming*.
6. Guru memberikan masalah berupa soal (*Concrete, Reflective*).

7. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal yang telah diberikan, setelah itu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis jawabannya dipapan tulis (*Concrete, Active*).
8. Guru bersama-sama siswa mengklasifikasikan jawaban yang telah ditulis dipapan tulis dan menyelesaikannya satu persatu (*Abstract, Reflective*).
9. guru dan siswa menyimpulkan hasil dari diskusi bersama-sama dan membandingkannya dengan kesimpulan yang telah dibuat guru (*Abstract, Active*).
10. Guru membantu siswa membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari. penutup guru guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami siswa, apa sebab belum paham, dan alternative tindakan berikutnya (*Brainstorming*).
11. Guru memberikan PR.

B. TINDAK BELAJAR

1. Kebanyakan siswa belum berani mengerjakan soal latihan di depan kelas karena masih takut salah dan siswa masih canggung untuk bertanya ataupun menjawab pertanyaan dari guru secara lisan.
2. Pemahaman konsep siswa belum terkontrol karena siswa masih baru dalam menggunakan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming* dalam proses pembelajaran.
3. Siswa kurang termotivasi untuk menyampaikan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan.

4. Siswa masih berbicara sendiri dengan teman sebangku dan tidak memperhatikan penjelasan dari guru sehingga kelas belum terlihat kondusif.

C. PENARIKAN MAKNA

Komunikasi matematik siswa pada siklus I pertemuan II mengalami peningkatan, namun belum sesuai dengan harapan. Hal itu terlihat dari perubahan persentase indikator komunikasi matematik dari sebelum diterapkan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming*. Adapun ketercapaian indikator komunikasi matematik pada siklus I pertemuan II sebagai berikut.

Komunikasi matematik :

1. Kemampuan siswa menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan sebanyak 13 siswa (37,14%)
2. Kemampuan siswa menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika sebelum sebanyak 11 siswa (31,43 %)
3. Kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika sebanyak 11 siswa (31,43%)

Peneliti

Sigit Adi Wibowo

NIM :A 410100145

Lampiran 8

CATATAN LAPANGAN
SIKLUS I
PERTEMUAN II
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KNISLEY DENGAN METODE
BRAINSTORMING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIK
(PTK Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun
2013/2014)

Kelas : VIII B

Hari/ Tanggal : Sabtu, 27 Maret 2014

Waktu : 10.50-12.10 WIB

Nama Guru : Suwardi, S.Sos

A. TINDAK MENGAJAR

1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pelajaran dimulai.
2. Guru menanyakan tugas pada pertemuan sebelumnya dan membahasnya.
3. Guru memberitahu kepada siswa tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran.
4. Guru menjelaskan materi tentang menyelesaikan soal-soal pada lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran Knisley dengan metode *Brainstorming*.
5. Guru memberikan masalah berupa soal (*Concrete, Reflective*).
6. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal yang telah diberikan, setelah itu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis jawabannya dipapan tulis (*Concrete, Active*).

7. Guru bersama-sama siswa mengklasifikasikan jawaban yang telah ditulis dipapan tulis dan menyelesaikannya satu persatu (*Abstract, Reflective*).
8. guru dan siswa menyimpulkan hasil dari diskusi bersama-sama dan membandingkannya dengan kesimpulan yang telah dibuat guru (*Abstract, Active*).
9. Guru membantu siswa membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari. penutup guru guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami siswa, apa sebab belum paham, dan alternative tindakan berikutnya (*Brainstorming*).
10. Guru memberikan PR.

B. TINDAK BELAJAR

1. Siswa kurang termotivasi untuk menyampaikan pendapat baik dalam bertanya, menjawab, berdiskusi.
2. Siswa masih berbicara sendiri dengan teman sebangku dan tidak memperhatikan penjelasan dari guru sehingga kelas belum terlihat kondusif.
3. Siswa masih salah dalam pengerjaan soal latihan.
4. Siswa masih takut untuk menyampaikan ide/ gagasan.

C. PENARIKAN MAKNA

Komunikasi dan pemahaman konsep siswa pada putaran I pertemuan II mengalami peningkatan, namun belum sesuai dengan harapan. Hal itu terlihat dari perubahan persentase indikator komunikasi matematik dari sebelum diterapkan model pembelajaran *Knisley* dengan meode

Brainstorming. Adapun ketercapaian indikator komunikasi matematik pada siklus I pertemuan II sebagai berikut.

Komunikasi matematik :

1. Kemampuan siswa menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan sebanyak 15 siswa (42, 86 %)
2. Kemampuan siswa menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika sebelum sebanyak 14 siswa (40%)
3. Kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika sebanyak 14 siswa (40%)

Peneliti

Sigit Adi Wibowo

NIM :A 410100145

Lampiran 9

CATATAN LAPANGAN
SIKLUS II
PERTEMUAN I
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KNISLEY DENGAN METODE
BRAINSTORMING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIK
(PTK Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun
2013/2014)

Kelas : VIII B

Hari/ Tanggal : Senin, 7 April 2014

Waktu : 09.35-10.55 WIB

Nama Guru : Suwardi, S.Sos

A. TINDAK MENGAJAR

1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pelajaran dimulai.
2. Guru menanyakan tugas pada pertemuan sebelumnya dan membahasnya.
3. Guru memberitahu kepada siswa tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran.
4. Guru menjelaskan materi tentang menyelesaikan soal-soal pada lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran Knisley dengan metode *Brainstorming*.
5. Guru memberikan masalah berupa soal (*Concrete, Reflective*).
6. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal yang telah diberikan, setelah itu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis jawabannya dipapan tulis (*Concrete, Active*).

7. Guru bersama-sama siswa mengklasifikasikan jawaban yang telah ditulis dipapan tulis dan menyelesaikannya satu persatu (*Abstract, Reflective*).
8. guru dan siswa menyimpulkan hasil dari diskusi bersama-sama dan membandingkannya dengan kesimpulan yang telah dibuat guru didalam *Macromedia (Abstract, Active (Abstract, Active)*.
9. Guru membantu siswa membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari. penutup guru guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami siswa, apa sebab belum paham, dan alternative tindakan berikutnya (*Brainstorming*).
10. Guru memberikan PR.

B. TINDAK BELAJAR

1. Siswa mulai terbiasa dengan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming*.
2. Kemampuan komunikasi matematik siswa mengalami peningkatan yg cukup signifikan, hal ini ditandai dengan siswa yang tidak malu-malu dan berani dalam berkomunikasi dalam bertanya, menjawab, diskusi.
3. Siswa lebih aktif dalam pembelajaran setelah proses pembelajaran yang sebelumnya masih berpusat pada guru dikurangi.
4. Siswa sudah tidak terlalu gaduh, dan mampu menyesuaikan diri dalam pembelajaran.

C. PENARIKAN MAKNA

Komunikasi dan pemahaman konsep siswa pada siklus II pertemuan I mengalami peningkatan, namun belum sesuai dengan harapan. Hal itu terlihat

dari perubahan persentase indikator komunikasi matematik dari sebelum diterapkan model pembelajaran *Knisley* dengan meode *Brainstorming*. Adapun ketercapaian indikator komunikasi matematik pada siklus II pertemuan I sebagai berikut.

Komunikasi matematik :

1. Kemampuan siswa menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan sebanyak 23 siswa (65,71%)
2. Kemampuan siswa menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika sebelum sebanyak 20 siswa (57,14%)
3. Kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika sebanyak 22 siswa (62,86%)

Peneliti

Sigit Adi Wibowo

NIM :A 410100145

Lampiran 10

CATATAN LAPANGAN
SIKLUS II
PERTEMUAN II
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *KNISLEY* DENGAN METODE
***BRAINSTORMING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN**
KOMUNIKASI MATEMATIK
(PTK Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun
2013/2014)

Kelas : VIII B

Hari/ Tanggal : Kamis, 10 April 2014

Waktu : 10.50-12.10 WIB

Nama Guru : Suwardi, S.Sos

A. TINDAK MENGAJAR

1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum pelajaran dimulai.
2. Guru menanyakan tugas pada pertemuan sebelumnya dan membahasnya.
3. Guru memberitahu kepada siswa tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran.
4. Guru menjelaskan materi tentang menyelesaikan soal-soal pada lingkaran dengan menggunakan model pembelajaran Knisley dengan metode *Brainstorming*.
5. Guru memberikan masalah berupa soal (*Concrete, Reflective*).
6. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan soal yang telah diberikan, setelah itu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menulis jawabannya dipapan tulis (*Concrete, Active*).

7. Guru bersama-sama siswa mengklasifikasikan jawaban yang telah ditulis dipapan tulis dan menyelesaikannya satu persatu (*Abstract, Reflective*).
8. guru dan siswa menyimpulkan hasil dari diskusi bersama-sama dan membandingkannya dengan kesimpulan yang telah dibuat guru didalam *Macromedia (Abstract, Active (Abstract, Active)*.
9. Guru membantu siswa membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari. penutup guru guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami siswa, apa sebab belum paham, dan alternative tindakan berikutnya (*Brainstorming*).
10. Guru memberikan PR.

B. TINDAK BELAJAR

1. Siswa mulai terbiasa dengan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming*.
2. Kemampuan komunikasi matematik siswa dalam mengemukakan menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan gagasan, menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika, dan mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika mengalami peningkatan signifikan ditandai dengan siswa yang tidak malu-malu dan berani dalam berkomunikasi dalam bertanya, menjawab, diskusi.
3. Siswa lebih aktif dalam pembelajaran setelah proses pembelajaran yang sebelumnya masih berpusat pada guru dikurangi.

C. PENARIKAN MAKNA

Komunikasi dan pemahaman konsep siswa pada putaran I pertemuan II mengalami peningkatan, namun belum sesuai dengan harapan. Hal itu terlihat dari perubahan persentase indikator komunikasi matematik dari sebelum diterapkan model pembelajaran *Knisley* dengan meode *Brainstorming*. Adapun ketercapaian indikator komunikasi matematik pada siklus I pertemuan II sebagai berikut.

Komunikasi matematik :

1. Kemampuan siswa menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan sebanyak 27 siswa (77,14%)
2. Kemampuan siswa menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika sebelum sebanyak 24 siswa (68,57%)
3. Kemampuan siswa mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika sebanyak 25 siswa (71,43%)

Peneliti

Sigit Adi Wibowo

NIM :A 410100145

Lampiran 11

**REVIEW TANGGAPAN GURU SETELAH PENELITIAN
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *KNISLEY* DENGAN METODE
BRAINSTORMING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIK
(PTK Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun
2013/2014)**

A. Identitas

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| 1. Nama lengkap | : Suwardi, S.Sos |
| 2. Pendidikan | : S1- Sosial |
| 3. NIP | : 9640906.993.03.004 |
| 4. Pengalaman mengajar | : 15 Tahun |
| 5. Sekarang mengajar di kelas | : VIII SMP N 2 Teras |

B. Tanggapan Guru Matematika Terhadap :

1. Penggunaan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming*

Penggunaan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming* dapat membuat siswa lebih antusias dalam pembelajaran.

2. Kemampuan komunikasi matematik siswa dalam pembelajaran matematika

Komunikasi matematik siswa lebih efektif, siswa sudah mampu untuk menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan bertanya atau menjawab tanpa ragu akan takut salah, siswa dalam menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika mengalami peningkatan, mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika pun siswa tak perlu diperintah oleh guru lagi.

C. KESIMPULAN SECARA UMUM

Dengan menggunakan model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming* membuat siswa lebih aktif, termotivasi untuk mengikuti pembelajaran, komunikasi matematik siswa lebih efektif dalam menerima materi pelajaran. Siswa juga lebih senang dengan penyampaian materi yang berbeda. Selain itu nilai mata pelajaran matematika siswa juga meningkat.

D. SARAN GURU MATEMATIKA UNTUK TINDAK LANJUT

Inovasi dalam pembelajaran seperti model pembelajaran *Knisley* dengan metode *Brainstorming* perlu lebih dimaksimalkan dan disosialisasikan kepada para guru untuk memperbaiki kualitas pembelajaran.

Guru Matematika

Suwardi, S.Sos

195907171979032002

Lampiran 12

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**SIKLUS I**

Nama Sekolah	: SMP Negeri 2 Teras
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII / Genap
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit (2 x Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

Memecahkan masalah dengan konsep teori lingkaran

B. Kompetensi Dasar

Mendiskripsikan lingkaran dan unsur-unsurnya

C. Indikator**Pertemuan I**

1. Mampu menulis konsep lingkaran dan unsurnya.
2. Mencari keliling lingkaran.
3. Mencari luas lingkaran.

Pertemuan II

1. Mampu menentukan jari-jari lingkaran dalam segitiga.
2. Mampu menentukan jari-jari lingkaran luar segitiga
3. Mampu menentukan panjang busur, luas juring, luas tembereng.

D. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan I

1. Dengan belajar secara mandiri dalam pembelajaran konsep lingkaran diharapkan siswa memiliki motivasi internal, mampu menyampaikan ide/gagasan, terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.
2. Siswa diharapkan mampu bekerjasama dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik.
3. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan konsep lingkaran dan unsurnya .
4. Siswa mampu menyebutkan rumus keliling lingkaran, luas lingkaran.
5. Siswa diharapkan dapat mengaplikasikan rumus kedalam contoh soal.

Pertemuan II

1. Dengan belajar secara mandiri dalam pembelajaran konsep lingkaran diharapkan siswa memiliki motivasi internal, mampu menyampaikan ide/gagasan, terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.
2. Siswa diharapkan mampu bekerjasama dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik.
3. Siswa dapat menyebutkan rumus jari-jari lingkaran dalam segitiga, jari-jari lingkaran dalam segitiga, panjang busur, luas juring dan luas tembereng.
4. Siswa diharapkan dapat mengaplikasikan rumus kedalam contoh soal

E. Materi Pembelajaran

1. Pengertian lingkaran dan unsur-unsurnya (*Terlampir*).
2. Menentukan keliling lingkaran jika diketahui jari-jarinya (*Terlampir*).
3. Menentukan luas lingkaran jika diketahui jari-jarinya (*Terlampir*).

4. Menentukan jari-jari lingkaran dalam segitiga jika diketahui luas lingkaran, panjang sisi-sisi segitiga (*Terlampir*).
5. Menentukan jari-jari lingkaran luar segitiga jika diketahui luas segitiga, panjang sisi-sisi segitiga (*Terlampir*).

F. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran : *Knisley*, *Brainstorming*, ceramah, tanya jawab, dan diskusi

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Kegiatan Belajar	Waktu
Pertemuan I	
1. Kegiatan Awal <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membuka pelajaran dan menyampaikan tujuan pembelajaran. b. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif dengan memperhatikan dan mengikuti proses pembelajaran dengan tertib sehingga siswa mampu memahami materi dengan baik. c. Menghubungkan antara materi dengan kehidupan sehari-hari. 	10 menit
2. Kegiatan Inti <ol style="list-style-type: none"> a. Eksplorasi (15 menit) <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai pengertian lingkaran, unsur-unsur lingkaran, keliling lingkaran, luas lingkaran. 2) Siswa mengkomunikasikan secara lisan mengenai pengertian lingkaran, unsur-unsur lingkaran. b. Elaborasi (30) <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru mengajukan isu yang terkait dengan materi 	55 menit

<p>lingkaran yang terdiri dari pengertian lingkaran, unsur-unsur lingkaran, keliling lingkaran, luas lingkaran (<i>Concrete, Reflective</i>).</p> <p>2) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan atau gagasan mengenai materi lingkaran yang terdiri dari pengertian lingkaran, unsur-unsur lingkaran, keliling lingkaran, luas lingkaran dan menampungnya (<i>Concrete, Active</i>).</p> <p>3) Guru bersama-sama siswa mengklasifikasikan pertanyaan atau gagasan yang telah ditampung, dan menyelesaikannya satu persatu (<i>Abstract, Reflective</i>).</p> <p>4) Guru dan siswa menyimpulkan hasil dari diskusi bersama (<i>Abstract, Active</i>).</p> <p>c. Konfirmasi (10 menit)</p> <p>Guru bersama siswa melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah terlaksana.</p>	
<p>3. Kegiatan akhir</p> <p>a. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai materi lingkaran mengenai pengertian lingkaran, unsur-unsur lingkaran, keliling lingkaran, luas lingkaran dan menampungnya.</p> <p>b. Guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami siswa, apa sebab belum paham, dan alternative tindakan berikutnya.</p> <p>c. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari kembali materi di rumah.</p> <p>d. Guru memberikan PR.</p> <p>e. Guru menutup pelajaran.</p>	15 menit

2. Pertemuan Kedua

Kegiatan Belajar	Waktu
Pertemuan II	
<p>1. Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif dengan memperhatikan dan mengikuti proses pembelajaran dengan tertib sehingga siswa mampu memahami materi dengan baik. Menghubungkan antara materi dengan kehidupan sehari-hari. 	10 menit
<p>2. Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> Eksplorasi (15 menit) <ol style="list-style-type: none"> Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai jari-jari lingkaran dalam segitiga, jari-jari lingkaran luar segitiga, panjang busur, luas juring, luas tembereng. Siswa mengkomunikasikan secara lisan mengenai pengertian lingkaran, unsur-unsur lingkaran. Elaborasi (30) <ol style="list-style-type: none"> Guru mengajukan isu yang terkait dengan materi lingkaran mengenai jari-jari lingkaran dalam segitiga, jari-jari luar segitiga, panjang busur, luas juring, luas tembereng (<i>Concrete, Reflective</i>). Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan atau gagasan mengenai jari-jari lingkaran dalam segitiga, jari-jari lingkaran luar segitiga, panjang busur, luas juring, dan luas tembereng (<i>Concrete, Active</i>). Guru bersama-sama siswa mengklasifikasikan pertanyaan atau gagasan yang telah ditampung, dan menyelesaikannya satu persatu (<i>Abstract, Reflective</i>). Guru dan siswa menyimpulkan hasil dari diskusi bersama 	

<p>(<i>Abstract, Active</i>).</p> <p>c. Konfirmasi (10 menit)</p> <p>Guru bersama siswa melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah terlaksana.</p>	
<p>3. Kegiatan akhir</p> <p>d. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai materi lingkaran mengenai mengajukan pertanyaan atau gagasan mengenai jari-jari lingkaran dalam segitiga, jari-jari lingkaran luar segitiga, panjang busur, luas juring, dan luas tembereng.</p> <p>e. Guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami siswa, apa sebab belum paham, dan alternative tindakan berikutnya (<i>Brainstorming</i>).</p> <p>f. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari kembali materi di rumah.</p> <p>g. Guru memberikan PR.</p> <p>h. Guru menutup pelajaran.</p>	15 menit

H. Media Pembelajaran

1. Sumber Belajar

- Sudjatkiko, Ponco. 2004. *Matematika Kreatif Konsep dan Terapan*. Solo : Tiga Serangkai
- Sukino. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga

2. Alat :

- a. Papan *White Board*
- b. Spidol
- c. Penggaris

I. Penilaian

Teknik Penilaian : Tertulis

Bentuk Instrumen: Uraian

Contoh Instrumen : Soal Evaluasi (*Terlampir*)

Kunci Jawaban (*Terlampir*)

Nilai = Jumlah Skor x 2

Teras, Maret 2014

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Suwardi S.Sos

9640906.993.03.004

Sigit Adi Wibowo

NIM : A 410100145

Lampiran 13

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**SIKLUS II**

Nama Sekolah	: SMP N 2 Teras
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII / Genap
Alokasi Waktu	: 4 x 40 menit (2 x Pertemuan)

A. Standar Kompetensi

Memecahkan masalah dengan konsep teori garis singgung lingkaran.

B. Kompetensi Dasar

Mendiskripsikan garis singgung lingkaran dan unsur-unsurnya.

C. Indikator**Pertemuan I**

1. Mampu menulis konsep sifat sudut yang dibentuk oleh garis yang melalui titik pusat.
2. Mampu melukis dan menghitung panjang garis singgung yang ditarik dari sebuah titik diluar lingkaran.

Pertemuan II

1. Mampu melukis dan menghitung panjang garis persekutuan dalam dua lingkaran.
2. Mampu melukis dan menghitung panjang garis persekutuan luar dua lingkaran.
3. Menghitung panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan dua lingkaran atau lebih dengan rumus.

D. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan I

1. Dengan belajar secara mandiri dalam pembelajaran konsep lingkaran diharapkan siswa memiliki motivasi internal, mampu menyampaikan ide/gagasan, terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.
2. Siswa diharapkan mampu bekerjasama dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik.
3. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan konsep garis singgung lingkaran dan unsurnya .
4. Siswa mampu menyebutkan rumus panjang garis singgung.
5. Siswa mampu menyebutkan rumus panjang garis singgung persekutuan luar dari sebuah lingkaran
6. Siswa diharapkan dapat mengaplikasikan rumus kedalam contoh soal.

Pertemuan II

1. Dengan belajar secara mandiri dalam pembelajaran konsep lingkaran diharapkan siswa memiliki motivasi internal, mampu menyampaikan ide/gagasan, terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.
2. Siswa diharapkan mampu bekerjasama dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik.
3. Siswa diharapkan mampu menyebutkan rumus panjang garis singgung persekutuan dalam dari dua lingkaran.
4. Siswa diharapkan mampu menyebutkan rumus panjang sabuk lilitan minimal dua buah lingkaran.

5. Siswa diharapkan dapat mengaplikasikan rumus kedalam contoh soal.

E. Materi Pembelajaran

1. Menentukan panjang garis singgung lingkaran jika diketahui jari-jari kedua buah lingkaran (*Terlampir*).
2. Menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua buah lingkaran, jika diketahui jarak kedua titik pusat dan panjang jari-jari kedua buah lingkaran (*Terlampir*).
3. Menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua buah lingkaran, jika diketahui jarak kedua titik pusat dan panjang jari-jari kedua buah lingkaran (*Terlampir*).
4. Menentukan panjang sabuk lilitan minimal dua buah lingkaran menggunakan rumus (*Terlampir*).

F. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran : *Knisley*, *Brainstorming*, ceramah, tanya jawab, diskusi.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Kegiatan Belajar	Waktu
Pertemuan I	
1. Kegiatan Awal <ol style="list-style-type: none"> a. Guru membuka pelajaran dan menyampaikan tujuan pembelajaran. b. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif dengan memperhatikan dan mengikuti proses pembelajaran dengan tertib sehingga siswa mampu memahami materi dengan 	10 menit

<p>baik.</p> <p>c. Menghubungkan antara materi dengan kehidupan sehari-hari.</p>	
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi (15 menit)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai pengertian garis singgung lingkaran. 2) Siswa mengkomunikasikan secara lisan mengenai pengertian garis singgung lingkaran, panjang garis singgung yang ditarik dari sebuah titik di luar lingkaran, panjang garis singgung persekutuan luar dari dua lingkaran. <p>b. Elaborasi (30)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru mengajukan isu yang terkait dengan materi garis singgung lingkaran yang terdiri dari pengertian garis singgung lingkaran, panjang garis singgung yang ditarik dari sebuah titik di luar lingkaran, panjang garis singgung persekutuan luar dari dua lingkaran (<i>Concrete, Reflective</i>). 2) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan atau gagasan mengenai materi garis singgung lingkaran yang terdiri dari pengertian garis singgung lingkaran, panjang garis singgung yang ditarik dari sebuah titik di luar lingkaran, panjang garis singgung persekutuan luar dari dua lingkaran dan menampungnya (<i>Concrete, Active</i>). 3) Guru bersama-sama siswa mengklasifikasi pertanyaan atau gagasan yang telah ditampung, dan menyelesaikannya satu persatu (<i>Abstract, Reflective</i>). 4) Guru dan siswa menyimpulkan hasil dari diskusi bersama (<i>Abstract, Active</i>). <p>c. Konfirmasi (10 menit)</p> <p>Guru bersama siswa melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah terlaksana.</p>	55 menit
<p>3. Kegiatan akhir</p> <p>a. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai materi garis</p>	15 menit

<p>singgung lingkaran mengenai pengertian garis singgung lingkaran, panjang garis singgung yang ditarik dari sebuah titik di luar lingkaran, panjang garis singgung persekutuan luar dari dua lingkaran.</p> <p>b. Guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami siswa, apa sebab belum paham, dan alternative tindakan berikutnya (<i>Brainstorming</i>).</p> <p>c. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari kembali materi di rumah.</p> <p>d. Guru memberikan PR.</p> <p>e. Guru menutup pelajaran.</p>	
---	--

2. Pertemuan Kedua

Kegiatan Belajar	Waktu
Pertemuan II	
<p>1. Kegiatan Awal</p> <p>a. Guru membuka pelajaran dan menyampaikan tujuan pembelajaran.</p> <p>b. Guru memotivasi siswa untuk belajar aktif dengan memperhatikan dan mengikuti proses pembelajaran dengan tertib sehingga siswa mampu memahami materi dengan baik.</p> <p>c. Menghubungkan antara materi dengan kehidupan sehari-hari.</p>	10 menit
<p>2. Kegiatan Inti</p> <p>a. Eksplorasi (15 menit)</p> <p>1) Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai panjang garis singgung lingkaran.</p> <p>2) Siswa mengkomunikasikan secara lisan mengenai</p>	55 menit

<p>panjang garis singgung per</p> <p>b. Elaborasi (30)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru mengajukan isu yang terkait dengan materi garis singgung lingkaran yang terdiri dari panjang garis singgung persekutuan luar dari dua lingkaran, panjang sabuk minimal lilitan dua buah lingkaran (<i>Concrete, Reflective</i>). 2) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan atau gagasan mengenai materi garis singgung lingkaran yang terdiri dari panjang garis singgung persekutuan luar dari dua lingkaran, panjang sabuk minimal lilitan dua buah lingkaran dan menampungnya (<i>Concrete, Active</i>). 3) Guru bersama-sama siswa mengklasifikasi kan pertanyaan atau gagasan yang telah ditampung, dan menyelesaikannya satu persatu (<i>Abstract, Reflective</i>). 4) Guru dan siswa menyimpulkan hasil dari diskusi bersama (<i>Abstract, Active</i>). <p>c. Konfirmasi (10 menit)</p> <p>Guru bersama siswa melakukan evaluasi terhadap pembelajaran yang telah terlaksana.</p>	
<p>3. Kegiatan akhir</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru dan siswa membuat kesimpulan mengenai materi materi garis singgung lingkaran yang terdiri dari panjang garis singgung persekutuan luar dari dua lingkaran, panjang sabuk minimal lilitan dua buah lingkaran. b. Guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang belum dipahami siswa, apa sebab belum paham, dan alternative tindakan berikutnya (<i>Brainstorming</i>). c. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari kembali materi di rumah. d. Guru memberikan PR. e. Guru menutup pelajaran. 	15 menit

H. Media Pembelajaran

3. Sumber Belajar

- Sudjatmiko, Ponco. 2004. *Matematika Kreatif Konsep dan Terapan*. Solo : Tiga Serangkai
- Sukino. 2006. *Matematika untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga

4. Alat :

- a. Papan *White Board*
- b. Spidol
- c. Penggaris
- d. LCD
- e. Laptop

I. Penilaian

Teknik Penilaian : Tertulis

Bentuk Instrumen: Uraian

Contoh Instrumen : Soal Evaluasi (*Terlampir*)

Kunci Jawaban (*Terlampir*)

Nilai = Jumlah Skor x 2

Teras, April 2014

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Suwardi S.Sos

9640906.993.03.004

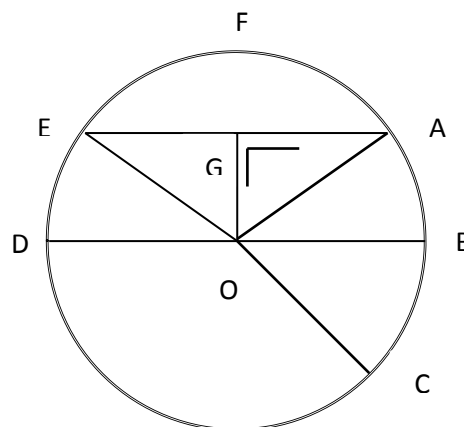
Sigit Adi Wibowo

NIM : A410100145

Lampiran 14

MATERI LINGKARAN SIKLUS I**Pertemuan 1****A. Pengertian Lingkaran**

Lingkaran adalah lengkung tertutup yang semua titik-titik pada lengkung itu berjarak sama terhadap suatu titik tertentu dalam lengkungan itu.

B. Unsur-Unsur yang Terdapat dalam Lingkaran

1. Titik O disebut *pusat lingkaran*
2. Garis OA, OB, OC, dan OE disebut *jari-jari lingkaran*
3. Yaitu BD, yaitu ruas garis yang menghubungkan titik B dan titik D melalui titik pusat O, disebut *diameter* atau *garis tengah*. Titik B dan titik D dikatakan bertahap secara *diametral*.
4. AE, yaitu ruas garis yang menghubungkan titik A dan titik E, disebut *tali busur*.
5. Garis lengkung AFE disebut *busur kecil* atau *busur pendek* dari tali busur AE.
6. Garis lengkung ACE disebut *busur besar* atau *busur panjang* dari tali busur AE.
7. Daerah yang dibatasi oleh OB, OC, dan busur pendek BC disebut *juring*.
8. Daerah yang dibatasi oleh tali busur AE dan busur AFE disebut *tembereng*.

9. Garis OG disebut *apotema*, yaitu jarak terpendek antar pusat lingkaran dan tali busur.

10. Daerah yang dibatasi oleh lingkaran disebut bidang lingkaran.

C. Keliling Lingkaran

Kita telah mengetahui bahwa nilai perbandingan antara keliling (K) dan diameter (d) pada suatu lingkaran adalah π . Hubungan tersebut ditulis $\frac{K}{d} = \pi$ atau $K = 2\pi r$.

Dengan demikian, jika K = keliling, d = diameter, dan r = jari-jari, keliling lingkaran dapat dirumuskan

$$K = \pi d \text{ atau } K = 2\pi r$$

K = keliling lingkaran

d = diameter

$\pi = 3,14$ atau $\frac{22}{7}$

r = jari-jari

D. Luas Lingkaran

Luas lingkaran adalah luas daerah yang dibatasi oleh keliling lingkaran.

$$L = \pi r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

L = luas lingkaran

d = diameter

$\pi = 3,14$ atau $\frac{22}{7}$

r = jari-jari

PERTEMUAN 2

E. Jari-jari Lingkaran Dalam Suatu Segitiga

$$r = \frac{L}{s}$$

L = luas segitiga

$s = \frac{1}{2}$ keliling segitiga

r = jari-jari lingkaran dalam

F. Jari-jari Lingkaran Luar Suatu Segitiga

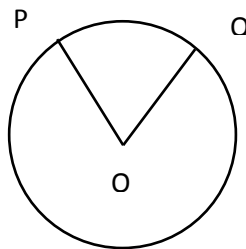
$$r = \frac{abc}{4L}$$

L = luas segitiga

$s = \frac{1}{2}$ keliling segitiga

r = jari-jari lingkaran luar

G. Luas juring, Panjang Busur, Luas Tembereng



Pada gambar diatas, O adalah pusat lingkaran, P dan Q pada titik lingkaran, sedangkan POQ adalah juring lingkaran. Dari gambar tersebut berlaku :

$$\frac{\text{besar sudut pusat POQ}}{\text{Besar sudut satu putaran penuh}} = \frac{\text{Panjang busur PQ}}{\text{keliling lingkaran}} = \frac{\text{Luas juring POQ}}{\text{Luas lingkaran}}$$

- Luas juring = $\frac{\text{Besar sudut pusat}}{360^\circ} \times \pi r^2$
- Panjang busur = $\frac{\text{Besar sudut pusat}}{360^\circ} \times 2\pi r$
- Luas tembereng = luas juring-luas segitiga

Lampiran 15

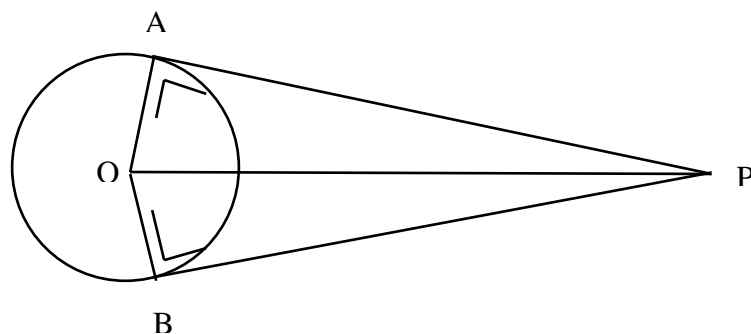
MATERI GARIS SINGGUNG LINGKARAN SIKLUS II**Pertemuan 1****A. Pengertian Garis Singgung Lingkaran**

Garis Singgung Lingkaran adalah suatu garis yang memotong lingkaran hanya pada satu titik.

B. Panjang Garis Singgung yang Ditarik dari Sebuah Titik di Luar Lingkaran

Untuk menentukan panjang garis singgung lingkaran yang ditarik dari titik di luar lingkaran, kita dapat menggunakan teorema Pythagoras.

Contoh :



Diketahui pada gambar diatas, PA dan PB adalah garis singgung lingkaran yang ditarik dari titik diluar lingkaran, yaitu titik P. Jika panjang jari-jari $OA = OB = 5$ cm dan panjang $OP = 13$ cm.

tentukan : panjang garis singgung PA dan panjang garis singgung PB.

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \triangleright PA^2 &= OP^2 - OA^2 \\ &= 13^2 - 5^2 \\ &= 169 - 25 \\ &= 144 \end{aligned}$$

$$PA = \sqrt{144}$$

$$PA = 12 \text{ cm}$$

Jadi panjang garis singgung PA = 12 cm

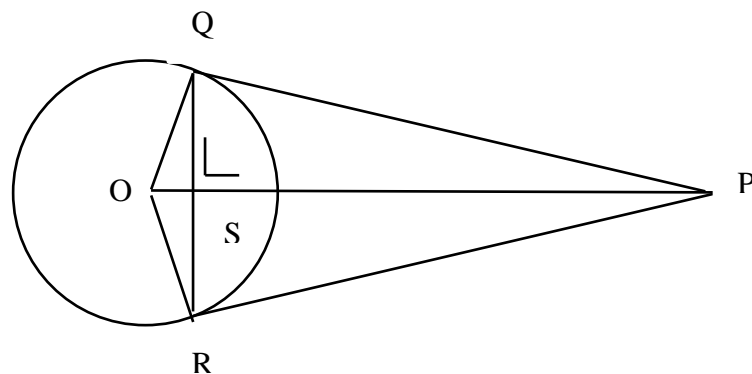
$$\begin{aligned} \triangleright PB^2 &= OP^2 - OB^2 \\ &= 13^2 - 5^2 \\ &= 169 - 25 \\ &= 144 \end{aligned}$$

$$PB = \sqrt{144}$$

$$PB = 12 \text{ cm}$$

Jadi panjang garis singgung PB = 12 cm

Dua garis singgung lingkaran yang ditarik dari titik diluar lingkaran adalah *sama panjang*.



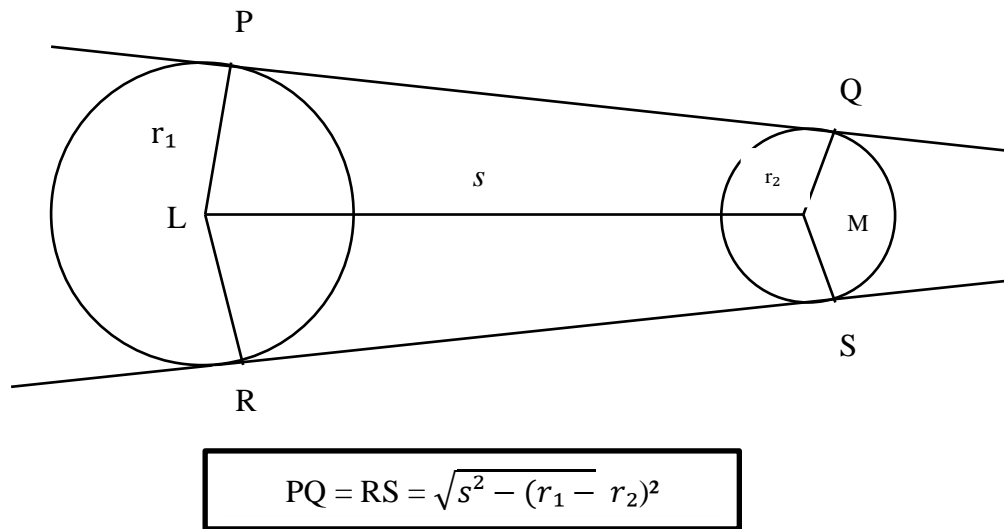
Gambar PR dan PQ adalah dua garis singgung yang ditarik dari P di luar lingkaran. Dengan demikian, sudut $ORP =$ sudut OQP dan $RP = QP$.

Karena OR dan OQ masing-masing merupakan jari-jari lingkaran, $OR = OQ$ sehingga segitiga ORP kongruen dengan segitiga OQP (sisi, sudut, sisi). Selanjutnya, jika segitiga ORP dicerminkan terhadap diagonal OP , diperoleh

$O \rightarrow O, R \rightarrow Q, P \rightarrow P, OR \rightarrow OQ$, dan $PR \rightarrow QP$

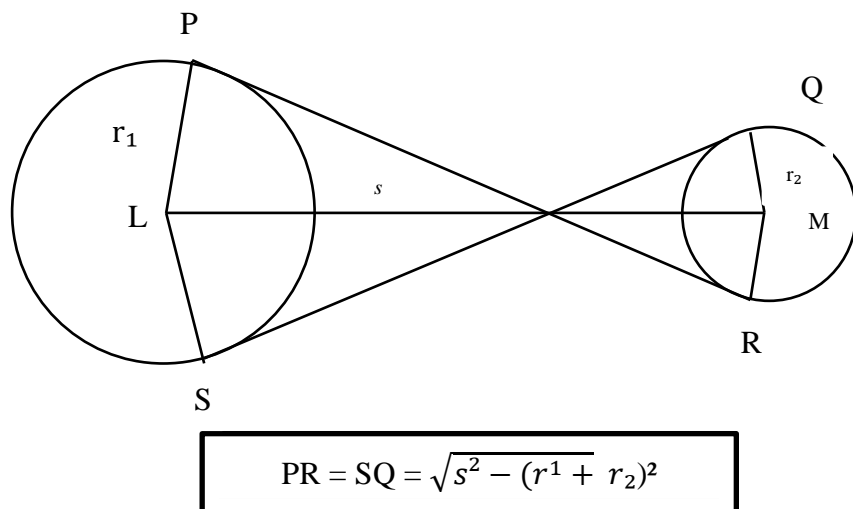
Hal ini berarti bahwa OP adalah sumbu simetri dari segi empat $ORPQ$. Jika RS tegak lurus pada OP , dengan mengingat bahwa OP sumbu simetri kita dapatkan QS tegak lurus OP dan $QS = RS$.

- a. Dua garis singgung lingkaran yang melalui titik sama diluar lingkaran dan dua jari-jari yang melalui titik singgung dari kedua garis singgung tersebut membentuk bangun *layang-layang*.
- b. Layang-layang terbentuk dari dua garis singgung lingkaran dan dua jari-jari yang melalui titik singgung dari kedua garis singgung itu disebut *layang-layang garis singgung*.



Pertemuan 2

E. Panjang Garis Singgung Persekutuan Dalam Dari Dua Lingkaran



F. Panjang Sabuk Lilitan Dua Buah Lingkaran

$$\text{Panjang Lilitan} = r (4 + 2\pi)$$

Lampiran 16

SOAL EVALUASI SIKLUS I**Mata Pelajaran : Matematika****Pokok Bahasan : Lingkaran****Kelas/Semester : VIII/ Genap****Alokasi Waktu : 80 menit**

PETUNJUK

1. Berdoa sebelum mengerjakan.
2. Tulis nama dan nomor absen pada lembar jawaban.
3. Periksa dan bacalah soal dengan cermat sebelum mengerjakan soal
4. Periksa pekerjaan sebelum diserahkan ke guru.
5. Kerjakan sendiri (*Dilarang bekerja sama saat ujian*).

Kerjakan soal berikut!

- I. Berilah tanda silang (x) huruf a,b,c, atau d pada jawaban yang paling benar!
 1. Roda sepeda motor panjang jari-jarinya 24 cm, maka kelilingnya adalah.....
 - a. 150,72 cm
 - b. 105,72 cm
 - c. 107,52 cm
 - d. 170,52 cm
 2. Luas daerah lingkaran berjari-jari 1,75 cm adalah.....
 - a. $7,25 \text{ cm}^2$
 - b. $72,5 \text{ cm}^2$
 - c. $9,625 \text{ cm}^2$
 - d. $962,5 \text{ cm}^2$
 3. Jika besar sudut pusat 40° dan diameter lingkaran 81 cm. maka luas juringnya adalah....
 - a. $572,265 \text{ cm}^2$

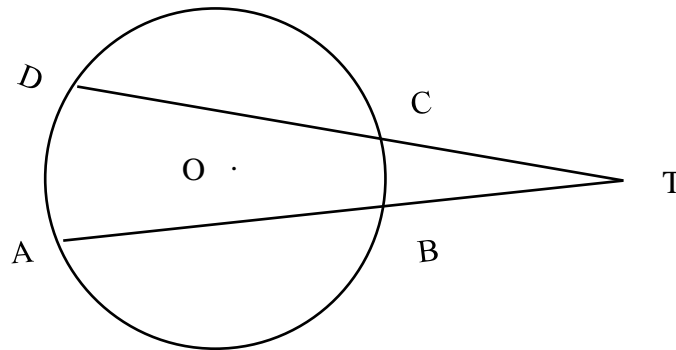
- b. $725,265 \text{ cm}^2$
 - c. $275,265 \text{ cm}^2$
 - d. $527,265 \text{ cm}^2$
4. Diameter permukaan kaleng roti berbentuk lingkaran 21 cm , kelilingnya adalah....
- a. 31,5 cm
 - b. 33 cm
 - c. 63 cm
 - d. 66 cm
5. Jika keliling suatu kolam berbentuk lingkaran 1,32 m, maka luas permukaan kolam adalah....
- a. 1.764 cm^2
 - b. 1.386 cm^2
 - c. 924 cm^2
 - d. 252 cm^2
6. Luas lingkaran 616 cm^2 , kelilingnya adalah...
- a. 44 cm
 - b. 88 cm
 - c. 176 cm
 - d. 616 cm
7. Jika jari-jari roda sepeda = 42 cm berjalan menempuh jarak 264 m, maka roda berputar sebanyak...kali.
- a. 1
 - b. 10
 - c. 100
 - d. 1000
8. Jika diameter roda mobil 85 cm dan berputar 2.000 kali,maka jarak yang ditempuh mobil adalah....
- a. 5,338 km
 - b. 53,38 km
 - c. 533,8 km
 - d. 5.338 km
9. Jika keliling lingkaran 204,1 dm, maka luas dalam m^2 adalah....
- a. $33,16625 \text{ m}^2$

- b. $331,6625 \text{ m}^2$
 - c. $3.316,625 \text{ m}^2$
 - d. $33.166,25 \text{ m}^2$
10. Besar sudut pusat $AOB = 75^\circ$, ada lingkaran yang panjang jari-jarinya 48 cm, panjang busur AOB adalah....
- a. 26,8 cm
 - b. 28,6 cm
 - c. 62,8 cm
 - d. 82,6 cm
11. Luas lingkaran $3.215,36 \text{ cm}^2$ panjang diameternya adalah....
- a. 46 cm
 - b. 64 cm
 - c. 92 cm
 - d. 128 cm
12. Jika jarak tempuh roda 1,76 km pada lintasan balap dan luas roda sepeda balap $= 9.856 \text{ cm}^2$, maka banyak roda sepeda berputar adalah.....
- a. 5
 - b. 50
 - c. 500
 - d. 5.000
13. Besar sudut pusat lingkaran 75° dengan luas juring 120 cm^2 . Luas lingkarannya adalah.....
- a. 167 cm^2
 - b. 276 cm^2
 - c. 467 cm^2
 - d. 576 cm^2
14. Jika panjang tali busur AB di depan lingkaran sudut pusat $APB = 120^\circ$ adalah 51 cm, maka panjang tali busur CD = 34 cm, besar sudut pusat CPD adalah....
- a. 40°
 - b. 60°
 - c. 80°
 - d. 100°

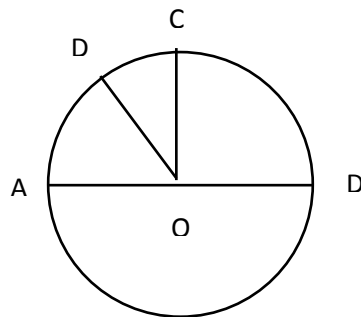
15. Luas daerah lingkaran sebuah cor semen adalah 5.544 cm^2 . Panjang diameter lingkarannya adalah.....
- 24 cm
 - 42 cm
 - 48 cm
 - 84 cm
16. Keliling lingkaran 286, luasnya adalah.....
- $45,5 \text{ cm}^2$
 - 91 cm^2
 - $3.253,25 \text{ cm}^2$
 - $6.506,5 \text{ cm}^2$
17. Sebuah lubang berbentuk $\frac{1}{6}$ lingkaran jika diameter lubang 42 cm, maka luas lubang tersebut adalah....
- 123 cm^2
 - 213 cm^2
 - 231 cm^2
 - 321 cm^2
18. Sebuah roda mobil berputar 100 kali menempuh jarak 0,22 km, maka luas permukaan roda tersebut adalah.....
- $3,85 \text{ cm}^2$
 - 3.850 cm^2
 - 385 cm^2
 - $38,5 \text{ cm}^2$
19. Panjang busur di depan sudut pusat 72° adalah 25,12 cm. maka luas juring pada sudut pusat tersebut adalah....
- $215,2 \text{ cm}^2$
 - $251,2 \text{ cm}^2$
 - $512,2 \text{ cm}^2$
 - $521,2 \text{ cm}^2$
20. Jika luas juring lingkarannya $= 406,944 \text{ cm}^2$ dengan besar sudut pusat 36° , maka panjang busurnya adalah.....
- 11,304 cm
 - 22,608 cm
 - 226,08 cm
 - 452,16 cm

II. Jawablah pertanyaan – pertanyaan dibawah ini dengan benar !

1. Roda berputar menempuh jarak 607,20 m dan diameter roda 56 cm. Berapa kali roda berputar?
2. Pada gambar dibawah ini, jika keliling lingkaran 90 cm, panjang busur AD = 20cm, dan panjang busur BC = 10cm, tentukan besar sudut ATD !



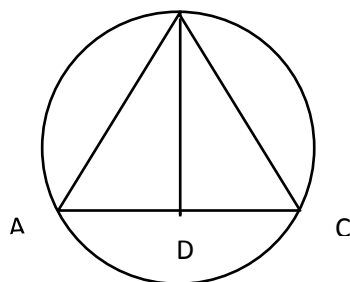
3. Luas lingkarannya $706,5 \text{ cm}^2$. Berapa kelilingnya ?
4. Jika panjang busur AD = 12 cm, dan luas juring ODC = 20 cm^2 , besar sudut DOC = 30°



Tentukan : a. panjang busur CD

b. luas juring OAD

5. Perhatikan gambar berikut ini !



Diketahui segitiga ABC dengan $AB = BC = 25$ cm, dan

$AC = 14$ cm, Hitunglah panjang jari-jari lingkaran luar segitiga ABC !

Lampiran 17

KUNCI JAWABAN SOAL EVALUASI SIKLUS I**I. Pilihan Ganda**

- | | |
|-------|-------|
| 1. A | 11. B |
| 2. C | 12. C |
| 3. A | 13. D |
| 4. D | 14. C |
| 5. B | 15. D |
| 6. B | 16. D |
| 7. C | 17. C |
| 8. A | 18. B |
| 9. A | 19. B |
| 10. C | 20. B |

skor : 20

II. Uraian

1. Diket : Roda berputar menempuh jarak 607,20 m
Diameter roda = 56 cm

Ditanya : Berapa kali roda berputar ?

Jawab : keliling roda : $\frac{22}{7} \times 56 = 176 \text{ cm}$

$$\text{Banyak roda berputar} = \frac{60720}{176} = 345 \text{ kali}$$

skor (6)

2. Diket : keliling lingkaran = 90cm
Panjang busur AD = 20cm

Panjang busur BC = 10cm

Ditanya : Berapa besar sudut ATD ?

Jawab : sudut AOD : $\frac{20}{90} \times 360^\circ = 80^\circ$

$$\text{sudut BOC} = \frac{10}{90} \times 360^\circ = 40^\circ$$

$$\text{sudut ATD} = \frac{1}{2} \times (\angle AOD - \angle BOC)$$

$$= \frac{1}{2} \times (80^\circ - 40^\circ)$$

$$= 20^\circ$$

skor (6)

3. Diket : Luas lingkaran = 706,5 cm²
Ditanya : Berapa keliling lingkaran tersebut ?

Jawab : jari-jari lingkaran : $\sqrt{\frac{706,5}{3,14}} = 15 \text{ cm}$

$$\text{Keliling lingkaran} = 2\pi r = 2 \times 3.14 \times 15 = 94,2 \text{ cm skor (6)}$$

4. Diket : panjang busur AD = 12 cm, luas juring OAD = 20cm²
 besar sudut ODC = 30 °

Ditanya : a. panjang busur CD
 b. luas juring OAD

$$\text{Jawab : . a. panjang busur DC} = \frac{30^\circ}{60^\circ} \times 12 = 6 \text{ cm}$$

$$\text{b. luas juring OAD} = \frac{60^\circ}{30^\circ} \times 20 = 24 \text{ cm}^2 \quad \text{skor (6)}$$

5. Diket : segitiga ABC dengan AB = BC = 25 cm, dan AC = 14cm
 Ditanya : Berapa panjang jari-jari lingkaran luar segitiga ABC?

$$\text{Jawab : } BD^2 = AB^2 - AD^2$$

$$= 25^2 - 7^2$$

$$= 625 - 49$$

$$= 576$$

$$BD = 24 \text{ cm}$$

$$\text{Luas segitiga ABC} = \frac{1}{2} \times AC \times BD$$

$$= \frac{1}{2} \times 14 \times 24$$

$$= 168 \text{ cm}^2$$

Panjang jari-jari lingkaran luar segitiga ABC :

$$r = \frac{abc}{4L} = \frac{25 \times 25 \times 14}{4 \times 168} = \frac{8750}{672} = 13,02 \text{ cm} \quad \text{skor (6)}$$

skor : 30

(Total Skor = 50)

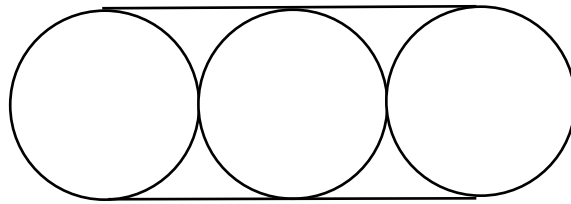
Lampiran 18

SOAL EVALUASI SIKLUS II**Mata Pelajaran : Matematika****Pokok Bahasan : Garis Singgung Lingkaran****Kelas/Semester : VIII/ Genap****Alokasi Waktu : 80 menit****PETUNJUK**

1. Berdoa sebelum mengerjakan.
2. Tulis nama dan nomor absen pada lembar jawaban.
3. Periksa dan bacalah soal dengan cermat sebelum mengerjakan soal
4. Periksa pekerjaan sebelum diserahkan ke guru.
5. Kerjakan sendiri (*Dilarang bekerja sama saat ujian*).

Kerjakan soal berikut!

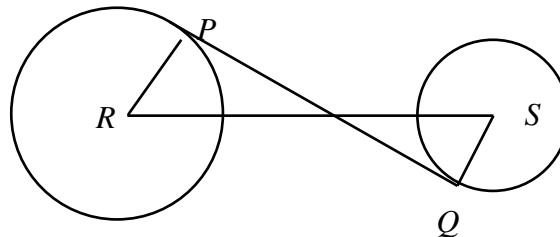
- I. Berilah tanda silang (x) huruf a,b,c, atau d pada jawaban yang paling benar!
1. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 12 cm. Jika jarak kedua titik pusatnya 20 cm dan panjang jari-jari salah satu lingkaran adalah 11 cm, maka panjang jari-jari lingkaran yang lain adalah.....
 - a. 5 cm
 - b. 6 cm
 - c. 12 cm
 - d. 16 cm
2. Panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran 24 cm. Jika jari-jari dua lingkaran tersebut masing-masing 15 cm dan 5 cm, jarak antara kedua titik pusat lingkaran itu adalah.....
 - a. 24 cm
 - b. 25 cm
 - c. 26 cm
 - d. 27 cm
3. Panjang sabuk minimal untuk mengikat pipa dibawah ini jika $r = 14$ cm adalah....



- a. 134 cm
 - b. 132 cm
 - c. 142 cm
 - d. 144 cm
4. Panjang sabuk lilitan yang digunakan untuk mengikat duah buah balok kayu yang berpenampang lingkaran dengan jari-jari sama adalah 144 cm, jari-jari lingkaran tersebut adalah....
- a. 7 cm
 - b. 14 cm
 - c. 21 cm
 - d. 28 cm

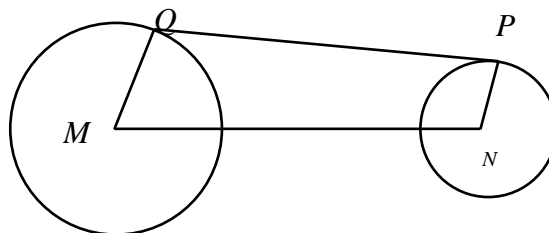
5. Pada gambar berikut diketahui $RS = 26$ cm, $RP = 8$ cm, dan $QS = 2$ cm. Jika PQ adalah garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran, maka $PQ = \dots\dots$

- a. 24 cm
- b. 26 cm
- c. 28 cm
- d. 30 cm



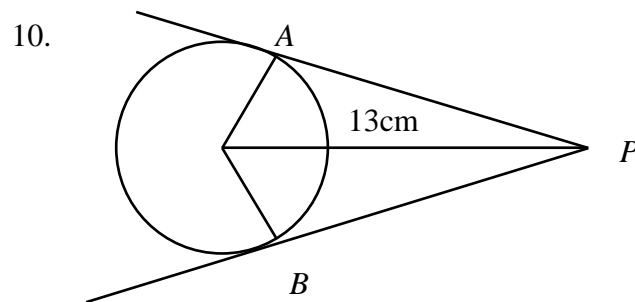
6. Pada gambar dibawah ini, jika $MQ = 20$ cm, $NP = 5$ cm, dan $MN = 25$ cm, maka panjang PQ adalah...

- a. 10 cm
- b. 20 cm
- c. 30 cm
- d. 35 cm



7. Dua buah lingkaran yang berpotongan masing-masing berjari-jari 10 cm dan 6 cm, jika panjang tali busur persekutuan dalam dua lingkaran sama dengan 12 cm, jarak kedua titik pusat lingkaran tersebut adalah....

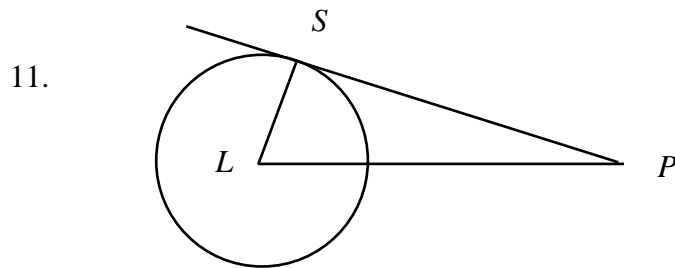
- a. 18 cm
 - b. 20 cm
 - c. 22 cm
 - d. 24 cm
8. Dua buah lingkaran yang berpotongan masing-masing berjari-jari 9 cm dan 4 cm, jika panjang tali busur persekutuan luar dua lingkaran sama dengan 12 cm, jarak kedua titik pusat lingkaran tersebut adalah....
- a. 11 cm
 - b. 12 cm
 - c. 13 cm
 - d. 14 cm
9. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 12 cm. Jika jarak kedua titik pusatnya 20 cm dan panjang jari-jari salah satu lingkaran adalah 10 cm, maka perbandingan panjang jari-jari dua lingkaran tersebut adalah.....
- a. 10 : 7
 - b. 5 : 4
 - c. 10 : 4
 - d. 5 : 3



Perhatikan gambar diatas!

Jika AP dan BP merupakan garis singgung lingkaran yang berpusat di O dengan jari-jari 5 cm dan $OP = 13$ cm, hitunglah luas layang-layang PAOB

- a. 40 cm^2
- d. 50 cm^2
- c. 60 cm^2
- d. 70 cm^2

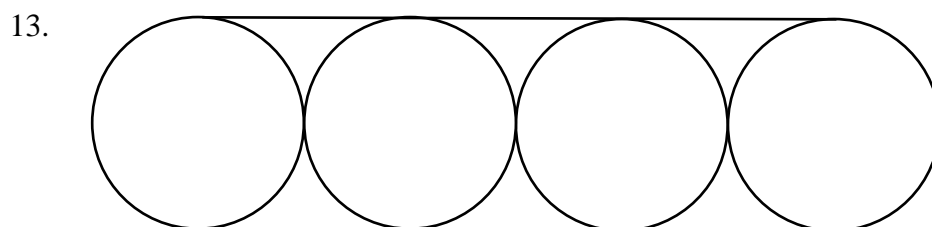


Perhatikan gambar diatas ! = 15 cm. Jika jari-jari lingkaran L sama dengan 9 cm, panjang garis singgung lingkaran yang ditarik dari titik P adalah....
Titik P berada diluar lingkaran dengan PL

- a. 11 cm
- b. 12 cm
- c. 13 cm
- d. 14 cm

12. Perhatikan gambar pada no. 10 !, panjang AB adalah....

- a. 9,23 cm
- b. 9,32 cm
- c. 10,23 cm
- d. 10,32 cm



Jika diameter lingkaran diatas adalah 14 cm, maka panjang sabuk minimal lilitan adalah....

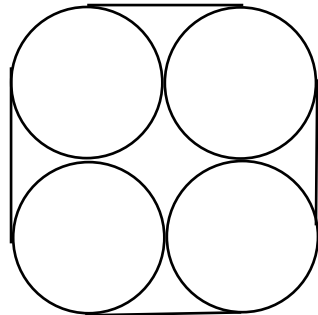
- a. 112 cm
- b. 120 cm
- c. 127 cm
- d. 128 cm

14. Dua buah lingkaran masing- masing berjari-jari 20 cm dan 5 cm. Jarak titik pusat kedua lingkaran adalah 25 cm, panjang garis singgung persekutuan dalamnya adalah.....

- a. 10 cm
- b. 15 cm

- c. 20 cm
d. 25 cm
15. Dua buah lingkaran masing- masing berjari-jari 11 cm dan 5 cm. Jarak titik pusat kedua lingkaran adalah 20 cm, panjang garis singgung persekutuan luarnya adalah.....
- a. 8 cm
b. 10 cm
c. 11 cm
d. 12 cm
16. Jika panjang sabuk lilitan minimal adalah 144 cm, dan jari – jarinya adalah 14 cm, banyak lingkaran yang diikat sejajar pada tali tersebut adalah.....
- a. 2 buah
b. 3 buah
c. 4 buah
d. 5 buah

17.

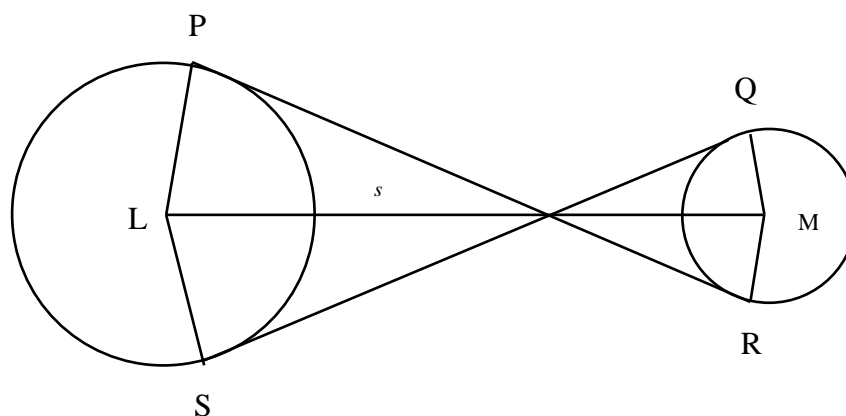


- Jika diameter lingkaran diatas adalah 14 cm, maka panjang sabuk lilitan minimal diatas adalah....
- a. 134 cm
b. 144 cm
c. 146 cm
d. 150 cm
18. Jika panjang lilitan minimal suatu lingkaran adalah 128 cm, dimana terdapat 4 buah lingkaran yang dipasang sejajar, maka tentukan jari-jari lingkaran tersebut....
- a. 7 cm
b. 14 cm
c. 21 cm
d. 28 cm

19. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 12 cm. Jika jarak kedua titik pusatnya 20 cm dan panjang jari-jari salah satu lingkaran adalah 8 cm, maka panjang jari-jari lingkaran yang lain adalah.....
- 8 cm
 - 9 cm
 - 10 cm
 - 11 cm
20. Jika jarak kedua titik pusat lingkaran adalah 26 cm. Jika jari-jari dua lingkaran tersebut masing-masing 15 cm dan 5 cm, panjang garis singgung persekutuan luarnya adalah....
- 20 cm
 - 22 cm
 - 24 cm
 - 28 cm

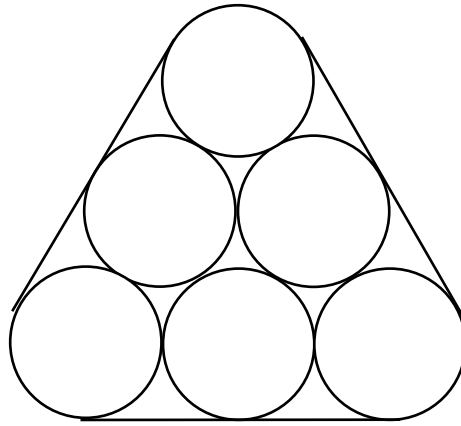
II. Jawablah pertanyaan – pertanyaan dibawah ini dengan benar !

1. Pada gambar dibawah ini, lingkaran berpusat dititik L dan lingkaran berpusat di titik M masing – masing berjari-jari 4 cm dan 3 cm. Jika panjang garis persekutuan dalamnya adalah 24 cm, hitunglah jarak antara kedua pusat lingkaran tersebut.

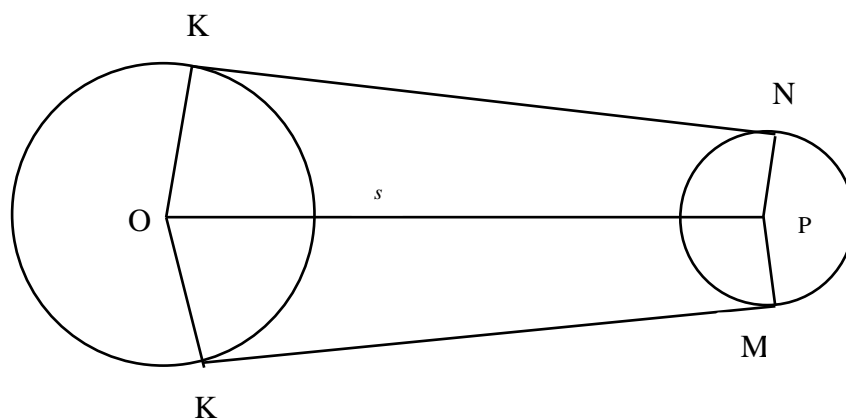


2. Panjang garis singgung persekutuan luar antara dua lingkaran berjari-jari $(R-9)$ cm dan R cm adalah 40 cm. Jika luas lingkaran terbesarnya 1.386 cm^2 , tentukan
- Jarak antara pusat kedua lingkaran

- b. Nilai R (gunakan $\pi = \frac{22}{7}$)
 c. Perbandingan Antara jari-jari lingkaran yang besar dan kecil
 3. Hitunglah panjang sabuk lilitan minimal, jika diameter lingkaran 28 cm.



4. Perhatikan gambar dibawah ini !



- Lingkaran dengan pusat O berjari-jari $r_1 = 9$ cm dan lingkaran dengan pusat P berjari-jari $r_2 = 4$ cm. Jika panjang garis singgung persekutuan dalam $KN = LM = 12$ cm, tentukan
- jarak pusat O ke P
 - luas daerah KLMN
5. Panjang sabuk lilitan yang digunakan untuk mengikat dua buah balok kayu berpenampang lingkaran dengan jari-jari sama adalah 72 cm. Jika $\pi = \frac{22}{7}$, tentukan
- Jari – jari lingkaran
 - Luas daerah yang berada diantara dua lilitan, tetapi diluar kedua lingkaran

Lampiran 19

KUNCI JAWABAN SOAL EVALUASI SIKLUS II

I. Pilihan Ganda

- | | |
|-------|-------|
| 11. A | 11. B |
| 12. C | 12. A |
| 13. D | 13. D |
| 14. B | 14. C |
| 15. A | 15. D |
| 16. B | 16. B |
| 17. B | 17. B |
| 18. C | 18. A |
| 19. D | 19. A |
| 20. C | 20. C |

skor : 20

II. Uraian

1. Diketahui : $PR = QR = 24$ cm, $LP = r_1 = 4$ cm, $QM = r_2 = 3$ cm
Ditanya : jarak kedua pusat lingkaran?

Jawab :

$$r_1 + r_2 = 4 + 3 = 7 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} LM = s &= \sqrt{24^2 + 7^2} \\ &= \sqrt{576 + 49} \\ &= \sqrt{625} \\ &= 25 \end{aligned}$$

Jadi, jarak pusat kedua lingkaran adalah 25 cm

2. Diketahui : panjang jari-jari $L_1 = (R - 9)$ dan jari-jari $L_2 = R$ adalah 40 cm.
Luas lingkaran besar dengan jari-jari $R = 1.386$ cm².

Ditanya:

- Jarak antara pusat kedua lingkaran.
- Nilai R (gunakan $\pi = \frac{22}{7}$)
- Perbandingan Antara jari-jari lingkaran yang besar dan kecil

Jawab :

- Misalkan panjang garis singgung lingkarannya P dan luas lingkaran besar L

$$r_1 = R, r_2 = R-9, P = 40, L = 1.386 \text{ cm}^2$$

$$\leftrightarrow 40 = \sqrt{s^2 - (R - (R - 9))^2}$$

$$\leftrightarrow 40 = \sqrt{s^2 - 9^2}$$

$$\leftrightarrow 40^2 = s^2 - 81$$

$$\leftrightarrow 1600 = s^2 - 81$$

$$\leftrightarrow s^2 = 81 + 1600$$

$$\leftrightarrow s^2 = 1681$$

$$\leftrightarrow s = \sqrt{1681} = 41$$

Jarak pusat kedua lingkaran adalah 41 cm

$$\text{b. } L = \pi r^2$$

$$1.386 = \frac{22}{7} \times R^2$$

$$R^2 = \frac{22}{7} \times 1.386$$

$$R^2 = 441$$

$$R = \sqrt{441} = 21 \text{ cm}$$

c. Karena jari – jari lingkaran besar $R = 21 \text{ cm}$, jari – jari lingkaran kecil

$$R - 9 = 21 - 9 = 12 \text{ cm}$$

$$\text{Jadi, } R : R - 9 = 21 : 12 = 7 : 4$$

3. Diketahui : diameter lingkaran = 28 cm.

Ditanya : Panjang lilitan ?

$$\text{Panjang lilitan} = r (12 + 3\pi)$$

$$= 14 (12 + (3 \times \frac{22}{7}))$$

$$= 168 + 132$$

$$= 300 \text{ cm}$$

4. Diketahui : Lingkaran dengan pusat O berjari-jari $r_1 = 9 \text{ cm}$ dan lingkaran

dengan pusat P berjari-jari $r_2 = 4$ cm. Jika panjang garis singgung persekutuan dalam $KN = LM = 12$ cm.

- Ditanya : a. jarak pusat O ke P
b. luas daerah KLMN

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{a. OP} &= \sqrt{(r_1 - r_2)^2 + KN^2} \\ &= \sqrt{(9 - 4)^2 + 12^2} \\ &= \sqrt{5^2 + 12^2} \\ &= \sqrt{169} \\ &= 13 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. L} &= 2 \times \text{luas trapesium KOPN} \\ &= 2 \left(\frac{r_1 + r_2}{2} \times KN \right) \\ &= (r_1 + r_2) \times KN \\ &= (9 + 4) \times 12 \\ &= 13 \times 12 \\ &= 156 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

5. Diketahui : Panjang sabuk lilitan yang digunakan untuk mengikat dua buah balok kayu berpenampang lingkaran dengan jari-jari sama adalah 72 cm.

- Ditanya : a. Jari – jari lingkaran.
b. Luas daerah yang berada diantara dua lilitan, tetapi diluar kedua lingkaran.

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{a. panjang lilitan} &= r(4 + 2\pi) \\ \Leftrightarrow 72 &= r \times \left(4 + 2 \left(\frac{22}{7} \right) \right) \\ \Leftrightarrow 72 &= r \times \frac{72}{7} \\ \Leftrightarrow r &= 72 \times \frac{7}{72} \\ \Leftrightarrow r &= 7 \end{aligned}$$

Jadi jari-jarinya 7 cm.

$$\begin{aligned} \text{b. L} &= \text{luas persegi} - 2 \times \text{luas setengah lingkaran} \\ &= (2r \times 2r) - \left(2 \times \frac{1}{2} \pi r^2 \right) \\ &= 4\pi r^2 - \pi r^2 \\ &= \left(4 \times 7^2 \right) - \left(\frac{22}{7} \times 7^2 \right) \\ &= 196 - 154 \\ &= 42 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

skor : 30

(Total Skor = 50)

Lampiran 20

DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII B SMP N 2 TERAS

Nomor		Nama Siswa	Jenis Kelamin L/P
No	NIS		
1	8984	AJI LAKSONO	L
2	9144	ALFI MEGA RESITA	P
3	8986	ARGA DEOVAN TRISNA	L
4	8964	ARGA DHIAN RAMADHAN	L
5	8965	ARI YULIANTO	L
6	8968	ATIKA VANESSAVERA	P
7	8987	DIAN SETIAWAN	L
8	8992	DWI ANA WINASTUTI	P
9	9000	EKA FEBRIANA . Y	P
10	9011	FAIZAL MUHAHMAD NUR AZHIIM	L
11	9012	FAJAR ADI YULIANTO	L
12	9021	FIKHY VIKTORIA EKA SAPUTRI	P
13	9025	FRADILA PUTRI PREHATINI	P
14	9030	HANTORO BUDI ARYANTO	L
15	9032	HERLAMBANG MARDANU	L
16	9035	INDAH FITRIA PUSPITA SARI	P
17	9044	KHUSNUL KHOTIMAH	P
18	9057	MUDRIK INDRIAWAN	L
19	9061	MUHAMMAD DANY FATKHUROCHMAN	L
20	9062	MUHAMMAD IRFAN ARDIANTO	L
21	9064	MUHAMMAD LUTHFAN AZIZ	L
22	9075	NUR ROHMAT ISKANDAR	L
23	9087	RANI SARININGTIAS	P
24	9088	RATIH KUSWANDARI	P
25	9091	RIFKI PATRIA NUSANTO	L
26	9092	RIFQY ZAKARIA PRADESTYA	L
27	9096	RISKA NUR AINI	P
28	9107	SARI FEBRIYANTO	L
29	9111	SHELLA PUTRI HERRANI	P
30	9116	SUPRIYANTO	L
31	9119	TANIA DHEA NOVIANA	P
32	9130	WAHTIN SUKMA HUSODO	P
33	9135	YOGI MUH ROMADHON	L
34	9139	YUNI FATMA WATI	P
35	9141	YUYUN ATIKASARI	P

Keterangan :

Laki-laki (L) = 19

Perempuan (P)= 16

Jumlah = 35

Lampiran 21

DAFTAR PRESENSI SISWA KELAS VIII B SMP N 2 TERAS

Nomor		Nama Siswa	Hari/Tanggal		
No	NIS		Senin, 24/03/2014	Kamis, 27/03/2014	Sabtu, 29/03/2014
1	8984	AJI LAKSONO	√	√	√
2	9144	ALFI MEGA RESITA	√	√	√
3	8986	ARGA DEOVAN TRISNA	√	√	√
4	8964	ARGA DHIAN RAMADHAN	√	√	√
5	8965	ARI YULIANTO	√	√	√
6	8968	ATIKA VANESSAVERA	-	√	√
7	8987	DIAN SETIAWAN	√	√	√
8	8992	DWI ANA WINASTUTI	√	√	√
9	9000	EKA FEBRIANA . Y	√	√	√
10	9011	FAIZAL MUHAHMAD NUR AZHIIM	√	√	√
11	9012	FAJAR ADI YULIANTO	-	√	√
12	9021	FIKHY VIKTORIA EKA SAPUTRI	√	√	√
13	9025	FRADILA PUTRI PREHATINI	√	√	√
14	9030	HANTORO BUDI ARYANTO	√	√	√
15	9032	HERLAMBANG MARDANU	√	-	√
16	9035	INDAH FITRIA PUSPITA SARI	√	√	√
17	9044	KHUSNUL KHOTIMAH	√	√	√
18	9057	MUDRIK INDRIAWAN	√	√	√
19	9061	MUHAMMAD DANY FATKHUROCHMAN	√	√	√
20	9062	MUHAMMAD IRFAN ARDIANTO	√	√	√
21	9064	MUHAMMAD LUTHFAN AZIZ	√	√	√
22	9075	NUR ROHMAT ISKANDAR	√	√	√
23	9087	RANI SARININGTIAS	√	√	√
24	9088	RATIH KUSWANDARI	√	√	√
25	9091	RIFKI PATRIA NUSANTO	√	√	√
26	9092	RIFQY ZAKARIA PRADESTYA	√	√	√
27	9096	RISKA NUR AINI	√	√	√
28	9107	SARI FEBRIYANTO	√	√	√
29	9111	SHELLA PUTRI HERRANI	√	√	√
30	9116	SUPRIYANTO	√	√	√
31	9119	TANIA DHEA NOVIANA	√	√	√
32	9130	WAHTIN SUKMA HUSODO	√	√	√
33	9135	YOGI MUH ROMADHON	√	√	√
34	9139	YUNI FATMA WATI	√	√	√
35	9141	YUYUN ATIKASARI	√	√	√
			33	34	35

Lampiran 22

DAFTAR PRESENSI SISWA KELAS VIII B SMP N 2 TERAS

Nomor		Nama Siswa	Hari/Tanggal		
No	NIS		Senin, 7/04/2014	Kamis, 10/04/2014	Sabtu, 12/04/2014
1	8984	AJI LAKSONO	√	√	√
2	9144	ALFI MEGA RESITA	√	√	√
3	8986	ARGA DEOVAN TRISNA	√	√	√
4	8964	ARGA DHIAN RAMADHAN	√	√	√
5	8965	ARI YULIANTO	√	√	√
6	8968	ATIKA VANESSAVERA	√	√	√
7	8987	DIAN SETIAWAN	√	√	√
8	8992	DWI ANA WINASTUTI	√	√	√
9	9000	EKA FEBRIANA . Y	√	√	√
10	9011	FAIZAL MUHAHMAD NUR AZHIIM	√	√	√
11	9012	FAJAR ADI YULIANTO	√	√	√
12	9021	FIKHY VIKTORIA EKA SAPUTRI	√	√	√
13	9025	FRADILA PUTRI PREHATINI	√	√	√
14	9030	HANTORO BUDI ARYANTO	√	√	√
15	9032	HERLAMBAANG MARDANU	√	√	√
16	9035	INDAH FITRIA PUSPITA SARI	√	√	√
17	9044	KHUSNUL KHOTIMAH	√	√	√
18	9057	MUDRIK INDRIAWAN	√	√	√
19	9061	MUHAMMAD DANY FATKHUROCHMAN	√	√	√
20	9062	MUHAMMAD IRFAN ARDIANTO	√	√	√
21	9064	MUHAMMAD LUTHFAN AZIZ	√	√	√
22	9075	NUR ROHMAT ISKANDAR	√	√	√
23	9087	RANI SARININGTIAS	√	√	√
24	9088	RATIH KUSWANDARI	√	√	√
25	9091	RIFKI PATRIA NUSANTO	√	√	√
26	9092	RIFQY ZAKARIA PRADESTYA	√	√	√
27	9096	RISKA NUR AINI	√	√	√
28	9107	SARI FEBRIYANTO	√	√	√
29	9111	SHELLA PUTRI HERRANI	√	√	√
30	9116	SUPRIYANTO	√	√	√
31	9119	TANIA DHEA NOVIANA	√	√	√
32	9130	WAHTIN SUKMA HUSODO	√	√	√
33	9135	YOGI MUH ROMADHON	√	√	√
34	9139	YUNI FATMA WATI	√	√	√
35	9141	YUYUN ATIKASARI	√	√	√
			35	35	35

Lampiran 23

Daftar siswa yang mampu menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan

No	NIS	Nama Siswa	Kemampuan mengemukakan ide dengan berbicara		
			Sebelum tindakan	Siklus 1	Siklus 2
1	8984	AJI LAKSONO	√	√	√
2	9144	ALFI MEGA RESITA			√
3	8986	ARGA DEOVAN TRISNA	√	√	√
4	8964	ARGA DHIAN RAMADHAN			√
5	8965	ARI YULIANTO			√
6	8968	ATIKA VANESSAVERA			√
7	8987	DIAN SETIAWAN			
8	8992	DWI ANA WINASTUTI	√	√	√
9	9000	EKA FEBRIANA . Y			√
10	9011	FAIZAL MUHAHMAD NUR. A			
11	9012	FAJAR ADI YULIANTO			√
12	9021	FIKHY VIKTORIA EKA SAPUTRI		√	√
13	9025	FRADILA PUTRI PREHATINI		√	√
14	9030	HANTORO BUDI ARYANTO			
15	9032	HERLAMBANG MARDANU			√
16	9035	INDAH FITRIA PUSPITA SARI			√
17	9044	KHUSNUL KHOTIMAH	√	√	√
18	9057	MUDRIK INDRIAWAN		√	
19	9061	MUHAMMAD DANY. F		√	√
20	9062	MUHAMMAD IRFAN ARDIANTO			√
21	9064	MUHAMMAD LUTHFAN AZIZ		√	
22	9075	NUR ROHMAT ISKANDAR			√
23	9087	RANI SARININGTIAS		√	√
24	9088	RATIH KUSWANDARI			√
25	9091	RIFKI PATRIA NUSANTO			√
26	9092	RIFQY ZAKARIA PRADESTYA			
27	9096	RISKA NUR AINI	√	√	√
28	9107	SARI FEBRIYANTO		√	√
29	9111	SHELLA PUTRI HERRANI		√	√
30	9116	SUPRIYANTO			√
31	9119	TANIA DHEA NOVIANA	√	√	
32	9130	WAHTIN SUKMA HUSODO			√
33	9135	YOGI MUH ROMADHON			√
34	9139	YUNI FATMA WATI	√	√	√
35	9141	YUYUN ATIKASARI			
			7 siswa	15 siswa	27 siswa

$$\text{Komunikasi matematika} = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

n = jumlah siswa yang menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan

N = jumlah siswa kelas VIII_B

Lampiran 24

Daftar siswa yang mampu menyatakan suatu situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika

No	NIS	Nama Siswa	Kemampuan mengemukakan ide dengan berbicara		
			Sebelum tindakan	Siklus 1	Siklus 2
1	8984	AJI LAKSONO	√	√	√
2	9144	ALFI MEGA RESITA			√
3	8986	ARGA DEOVAN TRISNA	√	√	√
4	8964	ARGA DHIAN RAMADHAN			√
5	8965	ARI YULIANTO		√	
6	8968	ATIKA VANESSAVERA			√
7	8987	DIAN SETIAWAN			
8	8992	DWI ANA WINASTUTI	√	√	√
9	9000	EKA FEBRIANA . Y			√
10	9011	FAIZAL MUHAHMAD NUR. A			
11	9012	FAJAR ADI YULIANTO			√
12	9021	FIKHY VIKTORIA EKA SAPUTRI		√	√
13	9025	FRADILA PUTRI PREHATINI		√	√
14	9030	HANTORO BUDI ARYANTO			
15	9032	HERLAMBANG MARDANU			√
16	9035	INDAH FITRIA PUSPITA SARI			√
17	9044	KHUSNUL KHOTIMAH	√		√
18	9057	MUDRIK INDRIAWAN		√	
19	9061	MUHAMMAD DANY. F		√	√
20	9062	MUHAMMAD IRFAN ARDIANTO			√
21	9064	MUHAMMAD LUTHFAN AZIZ		√	
22	9075	NUR ROHMAT ISKANDAR			√
23	9087	RANI SARININGTIAS		√	√
24	9088	RATIH KUSWANDARI			
25	9091	RIFKI PATRIA NUSANTO	√		√
26	9092	RIFQY ZAKARIA PRADESTYA		√	√
27	9096	RISKA NUR AINI			√
28	9107	SARI FEBRIYANTO		√	√
29	9111	SHELLA PUTRI HERRANI		√	
30	9116	SUPRIYANTO			√
31	9119	TANIA DHEA NOVIANA	√	√	
32	9130	WAHTIN SUKMA HUSODO			
33	9135	YOGI MUH ROMADHON			√
34	9139	YUNI FATMA WATI	√		√
35	9141	YUYUN ATIKASARI			
			7 siswa	14 siswa	24 siswa

$$\text{Komunikasi matematika} = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

n = jumlah siswa yang menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan

N = jumlah siswa kelas *VIII_B*

Lampiran 25

Daftar siswa yang mampu mendengarkan dan berdiskusi tentang matematika

No	NIS	Nama Siswa	Kemampuan mengemukakan ide dengan berbicara		
			Sebelum tindakan	Siklus 1	Siklus 2
1	8984	AJI LAKSONO	√	√	√
2	9144	ALFI MEGA RESITA			√
3	8986	ARGA DEOVAN TRISNA	√	√	√
4	8964	ARGA DHIAN RAMADHAN			√
5	8965	ARI YULIANTO			
6	8968	ATIKA VANESSAVERA			√
7	8987	DIAN SETIAWAN		√	
8	8992	DWI ANA WINASTUTI	√	√	√
9	9000	EKA FEBRIANA . Y			√
10	9011	FAIZAL MUHAHMAD NUR. A			
11	9012	FAJAR ADI YULIANTO			√
12	9021	FIKHY VIKTORIA EKA SAPUTRI			√
13	9025	FRADILA PUTRI PREHATINI		√	√
14	9030	HANTORO BUDI ARYANTO			
15	9032	HERLAMBANG MARDANU			√
16	9035	INDAH FITRIA PUSPITA SARI			√
17	9044	KHUSNUL KHOTIMAH	√		√
18	9057	MUDRIK INDRIAWAN		√	
19	9061	MUHAMMAD DANY. F		√	√
20	9062	MUHAMMAD IRFAN ARDIANTO			√
21	9064	MUHAMMAD LUTHFAN AZIZ		√	
22	9075	NUR ROHMAT ISKANDAR			√
23	9087	RANI SARININGTIAS		√	√
24	9088	RATIH KUSWANDARI			√
25	9091	RIFKI PATRIA NUSANTO	√		√
26	9092	RIFQY ZAKARIA PRADESTYA		√	√
27	9096	RISKA NUR AINI			√
28	9107	SARI FEBRIYANTO		√	√
29	9111	SHELLA PUTRI HERRANI		√	√
30	9116	SUPRIYANTO			
31	9119	TANIA DHEA NOVIANA	√	√	
32	9130	WAHTIN SUKMA HUSODO			
33	9135	YOGI MUH ROMADHON			√
34	9139	YUNI FATMA WATI	√	√	√
35	9141	YUYUN ATIKASARI			
			8 siswa	14 siswa	25 siswa

$$\text{Komunikasi matematika} = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

n = jumlah siswa yang menjelaskan ide/ gagasan secara lisan atau tulisan

N = jumlah siswa kelas VIII_B

Lampiran 26

DOKUMENTASI



(Guru Membuka Pembelajaran)



(Pembelajaran dengan Model Pembelajaran *Knisley* dengan Metode *Brainstorming* berlangsung)



(Guru Menyampaikan Masalah)



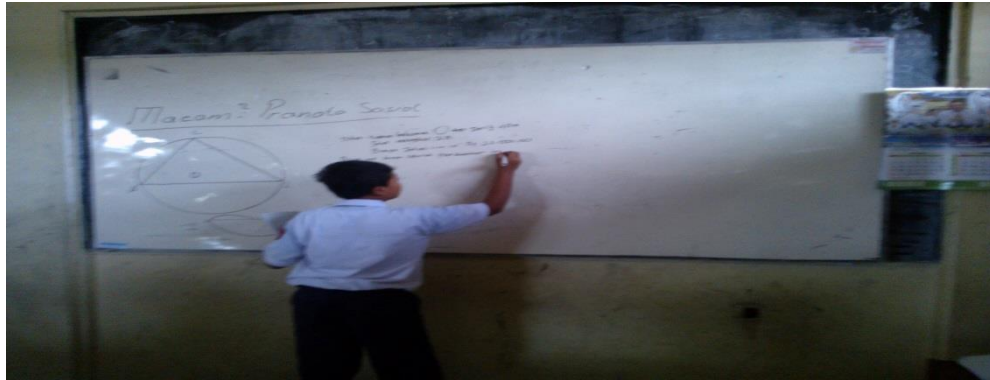
(Siswa Mengerjakan Soal)



(Siswa Mengajukan Pendapat)



(Guru Membantu Siswa yang Merasa Kesulitan Selama Diskusi)



(Siswa Mempresentasikan Hasil Pekerjaanya Didepan Kelas)



(Guru Bersama Siswa Menyimpulkan Masalah Yang Telah Didiskusikan Sebelumnya)



(Peneliti Bersama Guru Melakukan Diskusi)



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Tlp. (0271) 717417, 719483, Fax. (0271) 715448 Surakarta 57102

Surakarta, 18 Maret 2014

Nomor : 3492/FKIP/C.2-III/III/2014
Lamp : -
Hal : **MOHON IJIN RISET**

Kepada : Yth. Kepala Sekolah
SMP Negeri 2 Teras
Di Boyolali

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Pimpinan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah
Surakarta, menyatakan bahwa mahasiswa:

Nama : SIGIT ADI WIBOWO
Nim : A410100145
Jurusan : Pend. Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Akan mengadakan riset guna penyusunan skripsi dengan judul:

***PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KNISLEY DENGAN METODE
BRAINSTORMING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MATEMATIK (PTK Bagi Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP N 2 Teras Tahun
2013/2014)***

Mohon bantuan mahasiswa tersebut dapat diijinkan dalam pencarian data riset Di
wilayah/ tempat Bapak/ Ibu.

Atas kerjasama dan bantuannya diucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



a.n Dekan

Wakil Dekan I

Dra. Siti Zulayyah Ariatmi, M.Hum
NIK: 225



**PEMERINTAH KABUPATEN BOYOLALI
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMP NEGERI 2 TERAS**

TERAKREDITASI A

Alamat : Jln. Solo-Semarang No. 1 Teras Telp. 0276.322134 Pos 57372

SURAT KETERANGAN

Nomor: 421/253/122/IV/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini , Kepala SMP Negeri 2 Teras Kabupaten Boyolali menerangkan bahwa :

Nama : **SIGIT ADI WIBOWO**
Nim : A410100145
Jurusan : Pend. Matematika
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Telah mengadakan Riset selama 6 (enam) hari tertanggal 21 Maret s/d 12 April 2014 di SMP Negeri 2 Teras dengan judul :

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KNISLEY DENGAN METODE BRAINSTORMING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK (PTK Bagi Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 2 Teras Tahun 2013 / 2014).

Demikian Surat keterangan ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Teras, 14 April 2014

Kepala SMP Negeri 2 Teras

Bambang Haryatmo, S.Pd.

NIP. 19611128 198112 1 001



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
BIRO SKRIPSI

Jl. A. Yani Tiroel Pos I – Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417 Fax : 715448 Surakarta 57102

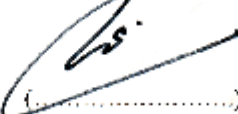
JADWAL PEMBIMBINGAN MAHASISWA
DAN URAIAN HASIL PEMBIMBINGAN
JURUSAN : FKIP MATEMATIKA

NO	TGL / BULAN / TAHUN	BAB SKRIPSI	URAIAN / PERNYATAAN / PESAN PEMBIMBING	TANDA TANGAN
1	3 Maret 2014	Proposal bab I, II	perbaikan	
2	12 Maret 2014	Proposal	perbaiki	
3	14 Maret 2014	Proposal	ace	
4	18 Maret 2014	Instrumen	prokone	
5	18 Maret 2014	Instrumen	ace	
6	2 April 2014	Bab I, II, III	perbaiki	
7	30 April 2014	Bab I, II, III	perbaikan	
8	19 Mei 2014	Bab I, II, III	ace	
9	2 Juni 2014	Bab IV, V	perbaiki	
10	7 Juni 2014	Bab IV, V	perbaikan	
11	16 Juni 2014	Bab IV, V	ace	
12	25 Juni 2014	Totalan	ace	
13	26 Juni 2014	Naskah Publikasi	perbaikan	
14	2 Juli 2014	Naskah Publikasi	ace	
15				

Nama Mahasiswa


(Sigit Perti Wibisono)

Pembimbing I / II


(.....)